

周 聪,王新华. 基于 VAR 模型的生猪价格、玉米价格与大豆价格的互动关系[J]. 江苏农业科学,2015,43(6):464-468.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.06.147

# 基于 VAR 模型的生猪价格、玉米价格 与大豆价格的互动关系

周 聪,王新华

(武汉轻工大学经济与管理学院,湖北武汉 430023)

**摘要:**利用 VAR 模型、格兰杰(Granger)因果关系检验等实证分析的方法探究我国生猪价格、玉米价格与大豆价格的互动关系。结果表明,从长期来看,生猪价格波动最主要的原因在于其自身的波动,玉米价格对生猪价格的影响程度大于大豆价格的影响程度,玉米、大豆的价格受生猪价格的影响较大。玉米价格和生猪价格互为 Granger 原因;生猪价格是大豆价格的 Granger 原因,但是大豆价格却不是生猪价格的 Granger 原因;玉米价格和大豆价格互为 Granger 原因。针对这些问题,笔者提出了相关的政策建议。

**关键词:**生猪价格;VAR 模型;玉米价格;大豆价格;互动关系;Granger 原因

**中图分类号:**F304.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2015)06-0464-05

随着人们生活水平的提高、饮食消费结构的升级,猪肉的消费量也在不断增加。但近期生猪的价格波动较大(图1),对居民的生活产生了较大的影响。随着玉米期货市场的发展、生物燃料市场的不断扩大以及其他因素的影响,玉米价格在不断攀升,进而造成以玉米为原料的畜牧产品以及玉米深加工产品价格的上涨。由图1可以看出,2010—2013年,玉米价格增长率达28%。玉米是生猪饲料的主要原料之一,玉米价格的上涨会直接影响生猪价格的波动。占大豆质量近80%的豆粕是所有蛋白质原料中上等蛋白质原料,特别适合

作为家禽和猪的饲料原料。而从图1来看,大豆的价格也一直上涨,2000—2013年增长率达163%。大豆价格的上涨,造成豆粕价格上涨,则有可能会进一步造成生猪价格上涨。另外,玉米、大豆同作为生猪饲料的原料,当一方价格上涨时,另一方存在替代效应。曾有俗话说“国以民为本,民以食为天,猪粮安天下”,这也说明猪粮的重要作用。为了保证粮食安全,降低猪肉价格波动对居民生活水平的影响程度,研究生猪价格、玉米价格与大豆价格的互动关系就具有强烈的现实意义。

## 1 文献综述

目前关于生猪价格的研究大多偏向于研究玉米价格与生猪价格的关系。例如,何蒲明等利用协整检验、格兰杰(Granger)因果关系检验和脉冲响应函数等方法探究出1983—2009年的玉米价格以及生猪价格的关系,结果表明玉米价格与生猪价格存在显著的正相关性,二者具有长期均衡关系,但仅存在玉米价格到生猪价格指数单向的格兰杰原

收稿日期:2014-06-27

基金项目:教育部人文社会科学青年项目(编号:13YJC790018);武汉轻工大学重点项目(编号:2012D06)。

作者简介:周 聪(1989—),女,河南南阳人,硕士研究生,研究方向为粮食贸易与投资。E-mail:961780829@qq.com。

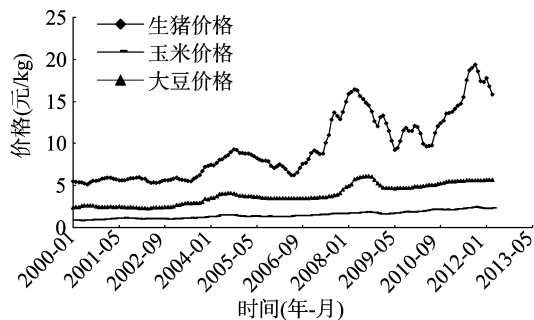
通信作者:王新华,博士,副教授,研究方向为粮食贸易与投资。E-mail:whpuwxh@163.com。

纳 HACCP 的动机收到其企业特征或资源禀赋的影响,政府相关部门或行业协会应根据企业现状,通过技术宣传和培训等形式帮助企业员工增强质量管理意识,并对企业运作 HACCP 体系辅以技术指导,激发企业的自愿采纳行为,使采纳 HACCP 真正成为一种战略动机。

## 参考文献:

- [1] Antle J M. Benefits and costs of food safety regulation[J]. Food Policy,1999,24(6):605-623.
- [2] Antle J M. Efficient food safety regulation in the food manufacturing sector[J]. American Journal of Agricultural Economics,1996,78(5):1242-1247.
- [3] Berger M C, Blomquist, G C, Kenkel D, et al. Valuing changes in health risks:a comparison of alternative measures[J]. Southern Economic Journal,1987,53:967-984.

- [4] Buzby J C, Fox J A, Ready R, et al. Measuring consumer benefits of food safety risk reductions[J]. Journal of Agricultural and Applied Economics,1998,30:69-82.
- [5] Food Safety and Inspection Service. The final rule on pathogen reduction and HACCP[M]. US Department of Agriculture, Federal Register,1996,144:38805-38855.
- [6] Fox J A, Shogren J F, Hayes D J, et al. CVM-X:calibrating contingent values with experimental auction markets[J]. American Journal of Agricultural Economics,1998,80(3):455-465.
- [7] Henson S, Holt G, Northen J. Costs and benefits of implementing HACCP in the UK dairy processing sector[J]. Food Control,1999,10(2):99-106.
- [8] Tompkin R B. Interactions between government and industry food safety activities[J]. Food Control,2001,12(4):203-207.
- [9] 张文彤. SPSS11 统计分析教程:高级篇[M]. 北京:希望电子出版社,2002:192.



数据来源于中国农业信息网、中华粮网、中国农业发展报告

图1 2000年1月至2013年6月生猪价格、玉米价格、大豆价格的走势

因<sup>[1]</sup>。徐小华等利用回归、Granger 检验、协整检验和 Enders - Siklos 检验研究生猪价格与玉米价格间的动态调整关系,结果表明二者存在门限惯性长期均衡关系,生猪价格与玉米价格差减少时的调整速度比增加时的调整速度快,玉米价格是生猪价格变化的 Granger 原因,且二者存在线性协整关系<sup>[2]</sup>。

有的文献则直接研究了生猪价格波动的影响因素。蔡颖等从供求层面运用多元回归模型研究辽宁省生猪价格的波动因素,结果表明对生猪价格波动产生影响的主要因素集中在供给层面,而需求层面的影响因素对生猪价格波动影响相对较小,玉米价格是成本中最主要的影响因素<sup>[3]</sup>。杜宗亮认为,2003 年由于受国家粮食政策调整的影响,饲料原料价格上涨,带动仔猪、生猪、种猪价格进一步上涨<sup>[4]</sup>。此外,还有众多学者认为,传统节日、气候、疾病都是影响猪肉价格波动的重要因素。

综上所述,目前关于研究生猪价格波动影响因素的文献较多,其中主要集中在研究玉米价格与生猪价格的关系上,研究方法大多是协整检验、回归分析、Granger 因果关系检验等。但豆粕作为上等蛋白质原料,特别适合作为家禽和猪的饲料原料,目前关于大豆价格或者豆粕价格与生猪价格关系的研究还相对比较空白。因此,研究玉米价格、大豆价格与生猪价格的互动关系就具有较强的理论与现实意义。本研究也主要利用 VAR 模型来研究三者之间的互动关系。

表 1 生猪价格、玉米价格、大豆价格的 ADF 单位根检验结果

变量	ADF 检验值	ADF 临界值			
		1%	5%	10%	平稳性
$\ln x_1$	-1.311 685	-3.471 454	-2.879 494	-2.576 422	不平稳
$D(\ln x_1)$	-6.713 613	-3.471 454	-2.879 494	-2.576 422	平稳***
$\ln y_1$	-1.096 397	-3.471 454	-2.879 494	-2.576 422	不平稳
$D(\ln y_1)$	-9.674 536	-3.471 454	-2.879 494	-2.576 422	平稳***
$\ln z_1$	-0.940 706	-3.471 719	-2.879 610	-2.576 484	不平稳
$D(\ln z_1)$	-4.916 972	-3.471 719	-2.879 610	-2.576 484	平稳***

注:  $D$  表示一阶差分;\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5%、10% 的显著性水平下平稳。

表 2 VAR 模型的最佳滞后阶数检验结果

滞后阶数	$\ln L$	似然比检验值	最终预测误差	不同信息准则下的计算值		
				赤池信息准则 (AIC)	施瓦茨信息准则 (SC)	汉南 - 奎因信息准则 (HQ)
0	217.718 7	NA	$1.32 \times 10^{-5}$	-2.717 958	-2.659 808	-2.694 343
1	1 106.020	1 731.625	$1.94 \times 10^{-10}$	-13.848 35	-13.615 75	-13.753 89
2	1 163.852	110.540 7	$1.05 \times 10^{-10}$	-14.466 49	-14.059 43 *	-14.301 18 *
3	1 173.505	18.083 62	$1.04 \times 10^{-10}$	-14.474 75	-13.893 24	-14.238 59
4	1 187.879	26.382 25 *	$9.71 \times 10^{-11}$ *	-14.542 77 *	-13.786 81	-14.235 77

注:  $L$  为极大似然估计值。

2 数据的选取

为了使样本数据具有较强的代表性,并且可以探究出三者之间长期的互动关系,本研究选取 2000 年 1 月到 2013 年 6 月的月度数据(单位均为元/kg),用  $x$  表示生猪价格,  $y$  代表玉米价格,  $z$  代表大豆价格。数据来源于中国统计年鉴、中华粮网、中国农业信息网、《中国农业发展报告 2012》等。计量分析软件为 Eviews7.0。为了消除季节性影响,首先利用 Eviews7.0 对原始数据进行季节性处理。在 Eviews 中利用 Census X12 季节调整方法来对数据进行季节性处理<sup>[5]</sup>。处理之后新的数据序列用  $x_1$  (生猪价格)、 $y_1$  (玉米价格)、 $z_1$  (大豆价格) 表示。为了使数据趋势化和消除时间序列中存在的异方差,对数据取自然对数,分别用  $\ln x_1$ 、 $\ln y_1$ 、 $\ln z_1$  表示。

3 模型估计

3.1 单位根检验以及滞后阶选择

利用 Eviews 对数据进行单位根检验,检验结果如表 1 所示。由表 1 可以看出,变量  $\ln x_1$ 、 $\ln y_1$ 、 $\ln z_1$  的 ADF 统计量的绝对值均小于 10% 临界值的绝对值,因此它们均是非平稳时间序列变量。经过一阶差分后,它们的 ADF 统计量的绝对值均大于 1% 显著性水平临界值的绝对值,不存在单位根,即 2 个序列是平稳的。因此,变量  $\ln x_1$ 、 $\ln y_1$ 、 $\ln z_1$  均是一阶单整的。

考虑到样本区间的有限性,不宜选取过大的阶数,根据 AIC、SC 最小原则,选择最佳滞后阶。由表 2 可知,AIC、SC 不能同时最小,所以选择“\*”最多的那一行,即最佳滞后阶数为 4。

3.2 建立 VAR 模型

当滞后阶数为 4 时,建立 VAR(4) 的模型如表 3 所示。从 VAR 模型输出结果中可以看出:第一,生猪价格滞后 1 期对自身的影响参数为 1.540 843,而滞后 2 期对自身的影响为负向影响,影响参数为 -0.646 468,滞后 3、4 期对自身的影响是正负影响交替,且影响相对较小。滞后期对自身影响交替变换这一规律也比较符合我国目前生猪市场上明显存在的“涨 2 年跌 1 年”的上下波动规律。第二,滞后 1 期的玉米价

表 3 VAR 模型的估计结果

参数	$\ln x_1$	$\ln y_1$	$\ln z_1$
$\ln x_1(-1)$	1.540 843 (0.086 87)	0.138 416 (0.046 07)	0.134 697 (0.050 24)
$\ln x_1(-2)$	-0.646 468 (0.157 05)	-0.253 368 (0.083 29)	-0.261 023 (0.090 84)
$\ln x_1(-3)$	0.103 782 (0.162 66)	0.186 972 (0.086 27)	0.231 311 (0.094 08)
$\ln x_1(-4)$	-0.061 186 (0.092 47)	-0.079 086 (0.049 05)	-0.088 549 (0.053 49)
$\ln y_1(-1)$	-0.099 757 (0.158 52)	1.089 240 (0.084 07)	-0.107 206 (0.091 69)
$\ln y_1(-2)$	0.199 238 (0.243 43)	-0.036 153 (0.129 11)	0.272 460 (0.140 80)
$\ln y_1(-3)$	-0.157 052 (0.242 91)	-0.019 968 (0.128 83)	-0.291 638 (0.140 50)
$\ln y_1(-4)$	0.136 640 (0.156 68)	-0.058 590 (0.083 10)	0.160 938 (0.090 63)
$\ln z_1(-1)$	-0.104 452 (0.156 17)	0.190 759 (0.082 83)	1.315 755 (0.090 33)
$\ln z_1(-2)$	0.167 107 (0.251 89)	-0.044 714 (0.133 59)	-0.177 899 (0.145 69)
$\ln z_1(-3)$	0.178 905 (0.250 05)	-0.376 109 (0.132 62)	-0.056 299 (0.144 63)
$\ln z_1(-4)$	-0.247 549 (0.151 39)	0.256 482 (0.080 29)	-0.137 023 (0.087 57)
$C$	0.119 246 (0.035 25)	-0.005 629 (0.018 70)	0.027 015 (0.020 39)
$R^2$	0.993 977	0.997 121	0.996 956
调整后的 $R^2$	0.993 478	0.996 883	0.996 705
残差平方和	0.148 663	0.041 817	0.049 736
标准误差方程	0.032 020	0.016 982	0.018 520
$F$ 值	1 994.014	4 185.168	3 958.058
对数似然值	326.332 7	426.534 1	412.834 5
赤池信息值	-3.966 237	-5.234 609	-5.061 196
施瓦茨信息值	-3.714 251	-4.982 623	-4.809 210
因变量平均值	2.236 739	0.415 661	1.368 613
因变量标准差	0.396 491	0.304 170	0.322 622
行列式残差的协方差 (自由度调整后)	$7.66 \times 10^{-11}$		
行列式残差的协方差	$5.92 \times 10^{-11}$		
对数似然值	1 187.879		
赤池信息值	-14.542 77		
施瓦茨信息值	-13.786 81		

注:括号内为各回归系数相对应的  $t$  统计量。 $C$  为常数项。

格对生猪价格有较小的负向影响,但滞后 2 期的玉米价格对生猪价格的影响增大,且变为正的影响效应,影响参数为 0.199 238,滞后 3、4 期的玉米价格对生猪价格依旧有较大影响,影响参数分别为 -0.157 052、0.136 640。第三,滞后 1 期的大豆价格对生猪价格为负向影响,但滞后 2、3 期的大豆价格对生猪价格均为正向影响,且影响效果不断增大,即在其他条件保持不变的情况下,滞后 2 期的大豆价格每上涨 1%,生猪价格上涨 0.167 107%;滞后 3 期的大豆价格每上涨 1%,生猪价格上涨 0.178 905%;但滞后 4 期的大豆价格对生猪价格具有较大的负向影响,影响参数为 -0.247 549。第四,滞后 1 期的玉米价格对大豆价格具有较小的负向影响,但滞后 2 期的玉米价格对大豆价格有增大的正向影响,即在其他条

件保持不变的情况下,滞后 2 期的玉米价格每上涨 1%,大豆价格上涨 0.272 460%;在其他条件保持不变的情况下,滞后 3 期的玉米价格每上涨 1%,大豆价格下跌 0.291 638%。第五,滞后 1 期的大豆价格对玉米价格的影响参数为 0.190 759,滞后 2 期的大豆价格对玉米价格影响较小,但滞后 3、4 期的大豆价格对玉米价格影响较大。在其他条件保持不变的情况下,滞后 3 期的大豆价格每上涨 1%,玉米价格下跌 0.376 109%;滞后 4 期的大豆价格每上涨 1%,玉米价格上涨 0.256 482%。

以上模型经过 VAR 模型滞后结构(AR root table)检验,所有根模的倒数都小于 1,结果如图 2 所示,说明该 VAR 模型的建立非常稳定。

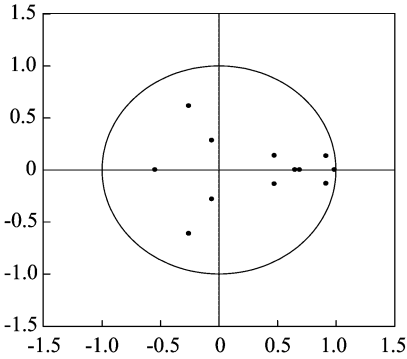


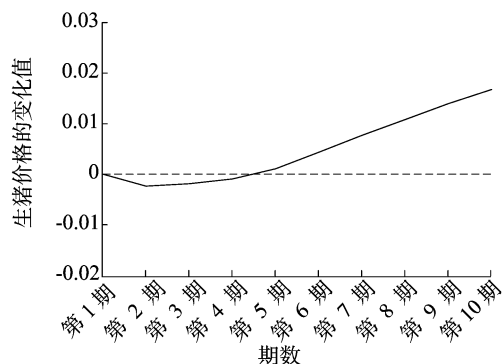
图 2 VAR 模型滞后结构稳定性检验结果

3.3 脉冲响应函数

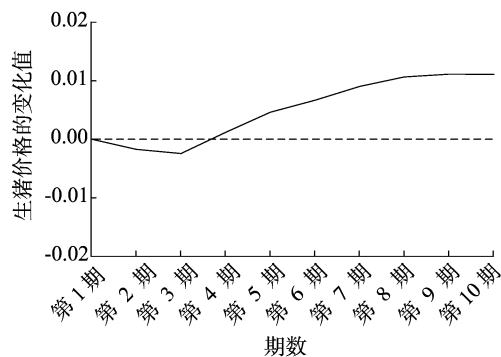
脉冲响应函数刻画了 1 个变量的随机误差项的冲击对每个内生变量当期以及以后各期的影响,以横轴表示冲击发生响应的追偿时期,纵轴表示序列对冲击的反应程度,对 2 个序列收到标准差大小的冲击所产生的动态响应进行描述。

从图 3-a 可以看出,玉米价格 1 个标准差冲击生猪价格在第 1 期没有反应;在第 2 期有较小的负向反应,约为 -0.002 367;第 3、4 期均为负向反应,但负向反应越来越小,在第 4 期接近 0;从第 5 期开始一直为正向反应,且一直增加;到第 10 期约为 0.016 771。从图 3-b 可以看出,大豆价格 1 个标准差冲击生猪价格在第 1 期没有反应;在第 2 期有较小的负向反应,约为 -0.001 705;第 3 期依旧为较小的负向反应;从第 4 期开始为正向反应,并且在随后的几期反应逐渐增大;从第 9 期开始趋于平稳。由此可以看出,玉米价格和大豆价格对生猪价格的冲击较持续,并且在最开始的几期都是负向反应,接着变为正向反应,且反应逐渐增加。

从图 4-a 可以看出,生猪价格 1 个标准差冲击玉米价格在第 1 期就存在正向反应,约为 0.002 852;在第 2 期继续存在较大的正向反应,反应程度大;从第 3 期至第 7 期一直处于较平稳的上升状态,且在第 6 期时达到最大,约为 0.012 329;但从第 8 期开始正向反应开始缓慢下降;在第 10 期达到 0.010 797。从图 4-b 可以看出,大豆价格 1 个标准差冲击玉米价格在第 1 期没有反应;从第 2 期开始存在正向反应,从第 2 期至第 3 期增长速度较快,但随后在第 4 期稍稍下降;从第 5 期开始重新以缓慢的速度不断上升,到第 10 期达到 0.007 829。由此可以看出,生猪价格、大豆价格对玉米价格的冲击均为正向冲击,但生猪价格对玉米价格的冲击较强烈,

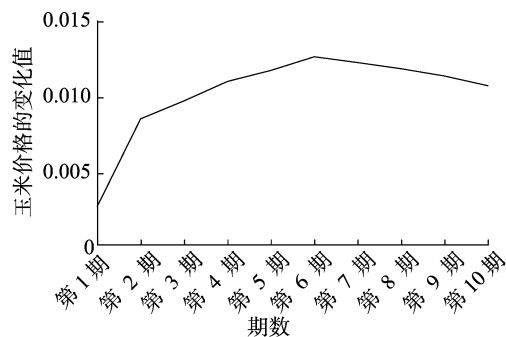


a. 生猪价格对玉米价格 1 个标准差新息的响应

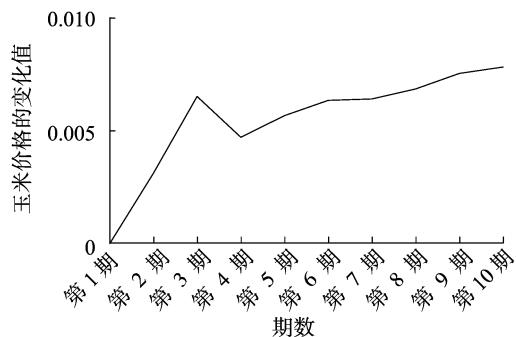


b. 生猪价格对大豆价格 1 个标准差新息的响应

图3 生猪价格对玉米价格和大豆价格冲击的响应



a. 玉米价格对生猪价格 1 个标准差新息的响应



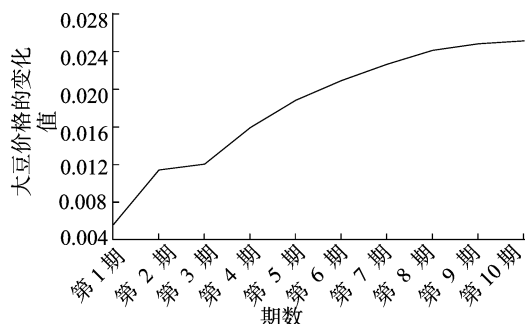
b. 玉米价格对大豆价格 1 个标准差新息的响应

图4 玉米价格对生猪价格和大豆价格冲击的响应

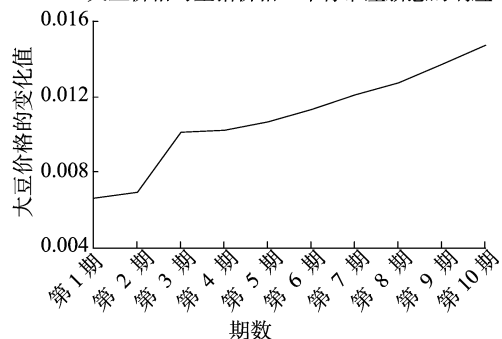
大豆价格对玉米价格的冲击相对较小。

从图 5-a 可以看出,生猪价格 1 个标准差冲击大豆价格在第 1 期就存在正向反应,约为 0.005 645;在第 2 期继续存在较大的正向反应,反应程度大;第 2 期至第 3 期增长速度较慢;但从第 4 期开始,逐渐增加,并且增长速度较快;第 10 期约为 0.025 152。从图 5-b 可以看出,玉米价格 1 个标准差

冲击大豆价格在第 1 期存在较小的正向反应;第 2 期依旧为正向反应,但是增长速度较慢;第 3 期存在增长速度较大的正向反应,约为 0.010 159;随后从第 4 期开始正向反应不断上升,在第 10 期达到 0.014 730。由此可以看出,生猪价格、玉米价格对大豆价格的冲击均为正向冲击,但生猪价格对大豆价格的冲击较强烈,玉米价格对大豆价格的冲击相对较小。



a. 大豆价格对生猪价格 1 个标准差新息的响应



b. 大豆价格对玉米价格 1 个标准差新息的响应

图5 大豆价格对生猪价格和玉米价格冲击的响应

### 3.4 方差分解

脉冲响应函数所描述的是 VAR 模型中的 1 个内生变量的冲击给其他内生变量带来的影响,而方差分析则是通过分析每种冲击对内生变量变化的贡献度,进一步评价不同冲击的重要性,其结果见表 4、表 5、表 6。从表 4 可以看出生猪价格方差分解的情况,生猪价格自身的影响最大,约占 95.12%;其次为玉米价格,约占 2.78%;大豆价格的影响最小,约占 2.11%。从玉米价格方差分解的情况(表 5)来看,玉米价格自身的影响最大,约占 74.6%;其次为生猪价格的影响,约占 19.4%;大豆价格的影响最小,约占 6.00%。从大豆价格方差分解的情况(表 6)来看,大豆价格自身的影响最大,约占 57.64%;其次为生猪价格的影响,约占 31.60%;玉米价格的影响最小,约占 10.76%。从方差分解的情况来看,生猪价格对玉米价格、大豆价格的影响都较大,而玉米价格、大豆价格对生猪价格的影响相对较小,玉米价格和大豆价格之间的相互影响程度都较小。

### 3.5 格兰杰因果检验

为了找出生猪价格、玉米价格与大豆价格之间的相互影响关系,对三者进行格兰杰因果检验,检验结果如表 7 所示。从表 7 可以看出,生猪价格、玉米价格与大豆价格之间存在因果关系。玉米价格和生猪价格互为 Granger 原因;生猪价格是大豆价格的 Granger 原因,但是大豆价格却不是生猪价格的 Granger 原因;玉米价格和大豆价格互为 Granger 原因。

表 4  $\ln x_1$  的方差分解结果

滞后期数	误差	$\ln x_1$	$\ln y_1$	$\ln z_1$
1	0.032 020	100.000 0	0.000 000	0.000 000
2	0.058 159	99.748 33	0.165 689	0.085 982
3	0.079 038	99.711 19	0.145 858	0.142 950
4	0.097 037	99.783 69	0.105 882	0.110 430
5	0.112 198	99.659 29	0.088 418	0.252 294
6	0.124 498	99.316 30	0.192 993	0.490 711
7	0.134 698	98.640 03	0.490 116	0.869 857
8	0.143 305	97.673 02	1.003 869	1.323 112
9	0.150 571	96.488 66	1.768 344	1.743 000
10	0.156 809	95.118 59	2.774 249	2.107 158

表 5  $\ln y_1$  的方差分解结果

滞后期数	误差	$\ln x_1$	$\ln y_1$	$\ln z_1$
1	0.016 982	2.820 613	97.179 39	0.000 000
2	0.027 439	10.939 24	87.772 40	1.288 359
3	0.036 708	13.247 49	82.873 74	3.878 768
4	0.044 297	15.356 66	80.846 63	3.796 717
5	0.051 145	16.848 63	79.070 97	4.080 399
6	0.057 207	18.398 84	77.108 24	4.492 921
7	0.062 673	19.199 52	76.010 01	4.790 471
8	0.067 698	19.554 97	75.313 96	5.131 072
9	0.072 391	19.599 89	74.825 27	5.574 843
10	0.076 776	19.402 28	74.601 80	5.995 918

表 6  $\ln z_1$  的方差分解结果

滞后期数	误差	$\ln x_1$	$\ln y_1$	$\ln z_1$
1	0.018 520	9.290 891	12.993 81	77.715 29
2	0.031 370	16.525 31	9.492 940	73.981 75
3	0.042 986	16.678 57	10.641 77	72.679 67
4	0.054 768	18.745 48	10.063 63	71.190 89
5	0.066 078	21.012 90	9.533 661	69.453 44
6	0.076 077	23.425 88	9.416 907	67.157 22
7	0.085 336	25.674 72	9.501 874	64.823 40
8	0.093 823	27.862 80	9.707 618	62.429 58
9	0.101 414	29.841 50	10.141 66	60.016 84
10	0.108 232	31.600 69	10.756 37	57.642 94

表 7 Granger 因果检验结果

原假设	$F$ 值	$P$ 值	结论
$\ln y_1$ 不是 $\ln x_1$ 的格兰杰原因	2.452 60	0.048 4	拒绝
$\ln x_1$ 不是 $\ln y_1$ 的格兰杰原因	3.293 86	0.012 8	拒绝
$\ln z_1$ 不是 $\ln x_1$ 的格兰杰原因	1.323 72	0.263 8	接受
$\ln x_1$ 不是 $\ln z_1$ 的格兰杰原因	4.000 72	0.004 1	拒绝
$\ln z_1$ 不是 $\ln y_1$ 的格兰杰原因	3.851 20	0.005 2	拒绝
$\ln y_1$ 不是 $\ln z_1$ 的格兰杰原因	3.551 53	0.008 5	拒绝

4 结论与建议

基于 VAR 模型,研究生猪价格、玉米价格和大豆价格的互动关系。结果表明,从长期来看,生猪价格波动最主要的原因在于其自身的波动,大豆价格、玉米价格对生猪价格也存在影响,玉米价格对生猪价格的影响程度比大豆价格的影响程度大。玉米价格、大豆价格受生猪价格的影响较大,大豆价格对玉米价格的影响程度大于玉米价格对大豆价格的影响程

度。玉米价格和生猪价格互为 Granger 原因;生猪价格是大豆价格的 Granger 原因,但是大豆价格却不是生猪价格的 Granger 原因;玉米价格和大豆价格互为 Granger 原因。

基于以上结论,给出如下建议:(1) 提高生猪养殖的规模化程度。规模化饲养可以在一定程度上降低养猪的成本,并且可以利用较大的资金优势以及先进的技术优势来抵抗生猪价格的波动而带来的风险,并且一定程度的规模化饲养还可以获得国家相关的政策补贴以及贷款方面的优惠政策,进一步实现规模的扩大,但目前散养的形成却是最普遍存在的生猪养殖形式。此外,政府还可以通过相关的优惠政策来鼓励农户扩大养殖规模。在产业链上游的饲料加工企业和下游的肉制品加工企业也可以大力推广“企业+农户”发展模式,提高产业化程度,使龙头企业、合作社与广大农户之间结成风险共担、利益共享的经济利益共同体,降低成本,加强市场风险的抵御能力,提高生产效率和社会资源利用率。(2) 尽快上市生猪期货,降低市场风险。我国生猪市场明显存在“跌 2 年涨 1 年”上下波动的规律,这一规律导致生猪价格频繁波动,进而使整个行业存在较大的市场风险。由上述研究结果也可以看出,生猪价格的波动受其自身波动的影响较大,但是生猪现货价格对供求的引导却具有一定程度上的滞后性。如果能够尽快上市生猪期货,通过期货市场规避价格风险,从市场机制的层面上根本解决“猪贵伤民”“猪贱伤农”的问题。另外,生猪期货也可以与玉米、豆粕等饲料期货之间产生互动关系,形成饲料原料和生猪期货的养殖套利关系,促进价格的稳定,为相关产业和市场提供更完善的风险管理工具,降低生猪养殖成本,提高养殖效益,促进饲料加工业与养殖业的协调稳定发展,养殖、饲料、食品等行业将有一个稳定的产业链,实现多方共赢<sup>[1]</sup>。(3) 保持玉米价格以及大豆价格的稳定性,建立高效安全的饲料生产和监管体系。饲料工业是生猪生产的上游产业,高效安全的饲料生产体系是生猪产业持续健康发展的基本保障。而玉米和豆粕又是生猪饲料的主要原料,特别是玉米(约占猪饲料成分的 60%)。玉米饲料的产量和价格直接影响生猪生产的数量和价格。健全价格监管以及相关法律法规,加大对违法行为的处罚力度,重点打击恶意囤积、哄抬价格、变相涨价、合谋涨价、串通涨价等违法行为,严厉查处恶性炒作行为。加强饲料的生产以及安全的监管,完善饲料的卫生和检测标准,坚决查处相关违禁药品以及乱用饲料添加剂的行为。建立优质的饲料原料的生产基地,加大饲料的供应能力,适时调整饲料粮的储备,缓和饲料价格的波动,进而减缓生猪市场价格的波动。

参考文献:

[1]何蒲明,朱信凯. 玉米价格与生猪价格波动关系的实证研究[J]. 经济问题探索,2011(12):87-90.  
[2]徐小华,邵碧云,吴仁水,等. 生猪价格与玉米价格动态调整关系研究[J]. 中国农业大学学报,2011(16):148-152.  
[3]綦颖,宋连喜. 生猪价格波动影响因素的实证分析——以辽宁省为例[J]. 中国畜牧杂志,2009,45(8):1-4.  
[4]杜宗亮. 正确认识现代养猪生产的市场规律[J]. 养猪,2006(1):38-39.  
[5]高铁梅. 计量经济分析方法与建模[M]. 北京:清华大学出版社,2006:135-148.