

山东省生猪价格波动研究

赵守军, 赵瑞莹

(山东农业大学 经济管理学院, 山东 泰安 271018)

摘要:近年来,由于国内外经济环境的日益复杂,生猪价格波动也变得更加难以控制。本文选取山东省 2000—2011 年生猪月度价格,首先运用 HP 滤波法对生猪价格波动划分了三个周期;然后分别从生猪生产成本、生产方式和生产者预期三方面分析了山东省生猪价格波动的影响因素,最后结合山东省生猪价格波动规律和影响因素提出了稳定生猪价格波动的对策建议。

关键词:生猪价格;波动周期;影响因素;对策建议

中图分类号:F326.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671—1807(2012)05—0069—05

生猪生产领域总是存在着周期性波动的特点,进而引起生猪价格的周期性波动。价格的波动既增加了生猪养殖户的预期收入风险,同时也提高了居民消费猪肉的生活成本。近几年,生猪养殖成本和劳动力成本不断上涨,生猪外部环境风险进一步加大,这些因素都将长期影响生猪价格的波动。因此,我们需要分析生猪价格波动的周期规律,寻找影响生猪价格波动的影响因素,进而做好稳定生猪价格的准备,努力跳出生猪价格周期性波动的循环,真正实现生猪市场平稳发展的目标。

目前,国内已有大量学者针对生猪价格波动规律、影响因素和对策建议做出了研究。陈蓉^[1]、岳冬冬^[2]运用 HP 滤波法对我国生猪生产波动周期进行分析。王芳^[3]利用速度法对我国生猪生产波动进行了分析。殷传麟^[4]认为,散养为主的养殖模式、低科技含量的饲养技术以及小生产者的盲目行为是生猪价格波动的重要原因。刘芳^[5]对我国生猪养殖业国营集体、专业户两种饲养模式进行了成本效益的实证分析,认为劳动力价格、仔猪价格、饲料价格、管理费用等是影响养猪业成本效益的主要因素。綦颖^[6]认为,生猪饲料费用大约占生猪总成本的 50% 以上,因此饲料价格的变动对生猪价格具有很大影响。陈蓉^[7]对我国生猪供给调整的时滞期进行了测定,得出我国生猪供给时滞期在 19~21 个月左右,其中包含

近 6 个月的观望期和 13~15 个月的滞后期。赵瑞莹^[8]、贾会玲^[9]、高嵘^[10]、杨璐^[11]、刘全^[12]分别运用 BP 人工神经网络、多元线性回归、支持向量机(SVM)、向量自回归(VAR)和结构方程建立了生猪价格风险预警模型。谭莹^[13]认为价格预期对猪肉供给的影响存在着严重的滞后,国家宜采用逆周期补贴政策对生猪的生产进行宏观调控。辛翔飞^[14]提出从实施价格干预政策以稳定农民收入,实施收入补贴以提高生猪养殖积极性,以及实施稳定能繁母猪数量政策以调控供需均衡三方面对我国生猪补贴政策提出了相关的政策建议。

从已有的文献来看,生猪价格波动规律都是以全国为研究对象,采用了速度法和 HP 滤波法两种研究方法;生猪价格影响因素主要从生猪生产成本、生产方式、生猪疫情和供给调整的时滞等方面进行了分析;稳定生猪价格对策研究包括生猪预警、生产者价格预期和生猪价格补贴等方面。本文在已有文献的基础上,对山东生猪价格波动周期和影响因素进行分析,并提出稳定生猪价格的对策建议,以期为了更好的指导实践提供理论依据。

1 基于 HP 滤波法分析山东生猪价格波动周期

HP 滤波方法是 Hodrick 和 Prescott 提出的一种滤波方法,这种方法主要分析经济变量的长期趋

收稿日期:2012—03—10

作者简介:赵守军(1987—),男,山东临沂人,山东农业大学经济管理学院在读硕士研究生,研究方向:产业组织与管理;通讯作者:赵瑞莹(1963—),女,山东蓬莱人,山东农业大学经济管理学院教授,管理学博士,研究方向:产业组织与管理。

注:本文由山东省现代农业产业技术体系建设生猪产业经济岗位专项资金资助。

势,它是时间序列消除趋势方法的一个基准方法。HP 滤波法将时间序列视为趋势成分和波动成分两部分构成,长期趋势反映了生产系统内生性的特征,较为稳定且可用于预测的方面;波动成分则体现周期性的变动成分,可用于波动分析,表达式为 $P_t = P_t^T + P_t^C$ 。通过这种方法可以筛选出长期趋势部分。一般地,时间序列 P_t 中可观测部分趋势 P_t^T 常被定义为下面最小化问题的解:

$$\min\left\{\sum_{t=1}^T (P_t - P_t^T)^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(P_t^T - P_{t-1}^T)(P_t^T - P_{t-2}^T)]\right\}$$

通过 eviwes 软件求得 P_t^T 时间序列的趋势部分,然后由公式 $RV = P_t^C / P_t^T$ 计算出变异率作为波动周期划分的依据,反映山东生猪价格变量的波动情况(见图 1)。

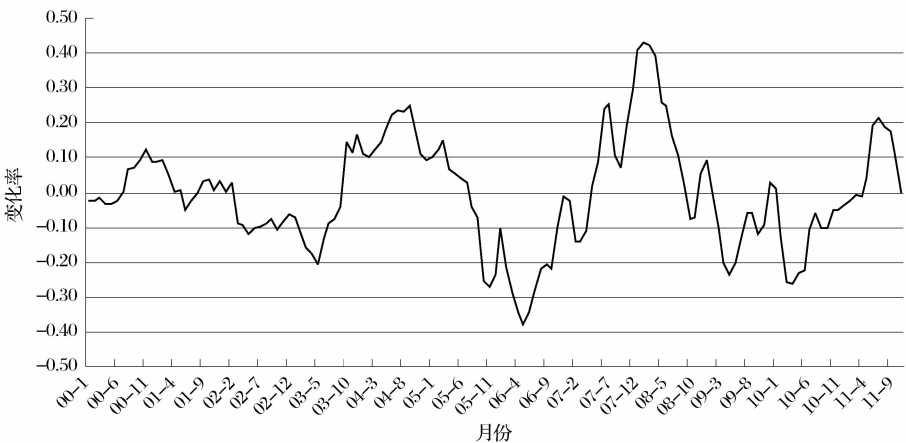


图 1 山东生猪月度价格变异率走势
数据来源:根据中国畜牧统计年鉴整理。

HP 滤波法剔除了山东省生猪价格长期的趋势后,山东生猪价格呈现出周期性波动特征,且波动周期明显。从图 1 可以看出,根据 HP 滤波法计算的变异率在 $-38\% \sim 42\%$ 之间,波幅在正负 30% 区间之外的月份分别为 2006 年 4 月、5 月和 6 月,2008 年 1 月、2 月、3 月和 4 月,共 7 个月份。从图 1 可以看出,2000—2003 年生猪价格波动基本都维持在 $-10\% \sim 10\%$ 以内,波动幅度较小。2003 年以后生猪价格波动剧烈,波幅明显高于 2000—2003 年的波幅。从四个波峰值来看前三个呈现递增趋势,第四个波峰值出现回落。

本文按照“峰—峰”法划分波动周期,由于样本期首尾若干年份不能构成完整周期,表中不再列出,所以得到 2000—2011 年 11 月山东省生猪价格共经历了三个周期。第一周期波长最长为 47 个月,第二和第三周期波长缩短为 41 个月,平均周期长度为 43 个月,约为 3 年半左右。平均波峰与波谷都在 30% 左右,最大波谷出现在 2006 年 5 月份,为 38% ,而最大波峰出现在 2008 年 2 月,为 43% 。从波幅来看,三个周期的平均波幅为 58% ,其中第二个周期波幅相比其它两个周期,均高出 30 多个百分点(见表 1)。

表 1 根据 HP 滤波法测算的山东生猪
月度价格波动周期

周期 序号	起止月份	波长 (月)	波峰	波谷	波幅
1	2000—11 至 2004—09	47	25%	-21%	46%
2	2004—10 至 2008—02	41	43%	-38%	81%
3	2008—03 至 2011—07	41	22%	-26%	48%
	平均	43	30%	-28%	58%

通过以上分析,发现山东省生猪价格呈现明显的波动周期,周期平均为 3 年半,每个周期的波峰连续增长之后会出现回落,事实上,每个周期内生猪价格也会出现小幅度上涨和下降的波动。

2 山东省生猪价格波动影响因素分析

生猪价格的波动呈现出一定规律性,而生猪价格的波动传导机制在于生猪市场供求关系的变化。因此,影响生猪市场供求的因素就是生猪价格波动的来源,由于需求因素相对比较稳定,本文主要从生猪供给的角度分析生猪价格波动的因素。

2.1 生猪饲养成本

2.1.1 仔猪成本分析

仔猪的价格直接构成生猪的生产成本,占生猪成本的比重大约为 20% 。仔猪价格的高低反映了生猪

市场需求状况,仔猪价格上升时,说明养殖户仔猪补栏积极性较高,生猪市场需求旺盛。图 2 表明,仔猪价格趋势与生猪价格保持一致,具有很高的同步性。

生猪价格处于稳定阶段时,仔猪与生猪价格相吻合,生猪价格处于最高点或最低点时,仔猪价格基本维持略高于生猪价格的状态。

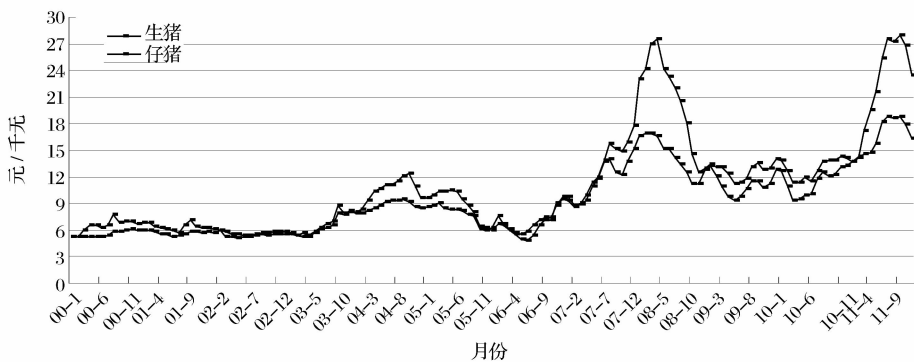


图 2 仔猪和生猪月度价格走势
数据来源:中国畜牧统计年鉴

2.1.2 主要饲料成本分析

饲料价格水平的高低直接影响生猪养殖成本,进而影响养殖户的利润水平。在养殖过程中,生猪所需的饲料以玉米和豆粕为主。图 3 反映了近十年玉米和豆粕月价格的变化情况,从图中动态曲线可以看出,与豆粕相比,玉米价格长期内基本保持平稳的上涨趋势,整个过程中玉米的极差为 1.67 元/千克,平均价格 1.39 元/千克,标准差为 0.38,这些都客观的

验证了玉米价格的变化特点:每年基本上以很小上涨幅度变化,并且变化相对稳定。豆粕价格与玉米价格波动具有同步性,但是,豆粕价格除了具有长期增长的趋势以外,短期波动幅度较大,其中,2004 年 10 月,2008 年 4 月豆粕价格分别达到 3.49 元/千克、4.64 元/千克,相比同期玉米价格高出 1.52 元/千克、3.09 元/千克。

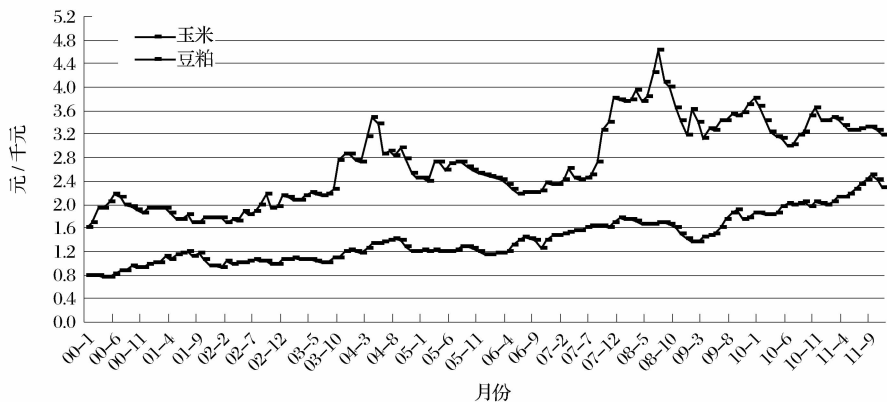


图 3 玉米和豆粕月度价格走势
数据来源:中国畜牧统计年鉴

2.1.3 生猪价格的回归分析

生猪生产成本的绝大部分由仔猪、玉米和豆粕构成,其中玉米成本居于主导地位。除了极个别的年份是因为疫病导致的生猪价格波动外,大部分年份生猪价格的波动都伴随着仔猪或者饲料价格波动。

为了进一步确定仔猪、玉米和豆粕价格对生猪价格的影响,本文采用计量回归,建立多元线性回归方程如下:

$$\log(Y) = b_0 + b_1 * \log(X_1) + b_2 * \log(X_2) + b_3 * \log(X_3) + u$$

其中 b_0, b_1, b_2, b_3 表示回归系数, u 表示方程的随机扰动项; y 表示被解释变量生猪价格; X_1 表示仔猪价格, X_2 表示玉米价格、 X_3 表示豆粕价格,它们同时作为方程的解释变量),由 eviews 6.0 回归结果见表 2。

表 2 回归分析结果

解释变量	系数	T 检验值	相伴概率
C	0.658**	10.963	0.000
Log(X_1)	0.574**	17.108	0.000
Log(X_2)	0.366**	6.765	0.000
Log(X_3)	0.077	1.420	0.179
AR ₍₁₎	1.094**	14.183	0.000
AR ₍₂₎	0.043	0.498	0.619

注：**代表 5% 的置信水平

通过对方程序列相关性的检验,发现 Durbin-Watson 值为 0.47,回归方程存在序列相关性。通过广义差分法的修正,Durbin-Watson 值变为 2.014,此时序列消除了序列相关性的问题,并且回归只通过了一阶序列相关检验。从其它结果来看,调整的 R^2 为 0.989,说明方程拟合优度很好,在 5% 的显著水平下,豆粕价格对生猪价格不存在显著影响,仔猪价格和玉米价格具有显著影响(见表 2)。因此,回归方程重新确定为:

$$\log(Y) = 0.658 + 0.574 * \log(X_1) + 0.366 * \log(X_2) + 0.077 * \log(X_3) + 1.094 AR$$

(1)

其中 AR(1)是序列自相关的调整变量。由回归方程可以看出,豆粕价格对生猪价格影响较弱,不是引起生猪价格波动的重要因素,而生猪价格与仔猪和玉米价格存在较为显著的正相关。仔猪和玉米价格的弹性系数分别为 0.574、0.366,表示仔猪和玉米价格每变化一个百分点会引起生猪价格变化 0.574 和 0.366 个百分点。由此说明,在构成生猪价格主要部分的饲料成本中,仔猪价格对生猪价格的影响最大,玉米价格次之。

2.2 生猪生产者预期

生猪生产者的行为取决于生猪的价格预期和成本变化,而价格预期一般是指当期生猪价格,当期生猪价格高时,预期就高。同时,生猪生产具有生理性特征,生猪的生产必须经过繁育母猪、产仔、育肥三个阶段才能完成一次循环,这个过程至少要用一年半的时间,如果从购进仔猪到育肥猪出栏也需要 4—6 个月。所以当生猪市场供给不足时,生产者依据当期高位价格作为预期收入价格,就会做出扩大饲养规模、购进仔猪的决策行为,然而,经过 4—6 个月时滞期,育肥猪出栏量大增,造成生猪生产过剩,价格迅速回落,并且由于盲目生产可能引起价格下降至盈亏平衡点以下造成亏损。此时生产者预期价格只跌不涨,因此大量缩减饲养规模,缺乏补栏积极性,从而由一轮

生产过剩而引发了下一轮生产的不足,使整个市场始终处于不停的波动之中。

2.3 生猪生产方式

生猪生产的结构有两种,一种是散养,另外一种不同规模的养猪场。2009 年数据显示 100 头以下山东生猪饲养规模每年出栏量占到了当年生猪出栏总量的 49.80%,由此可见,山东生猪饲养模式仍以散养和小规模为主。规模化养猪模式有利于实现标准化管理,而散养户却有其难以克服的弊端:首先,散养户经营目标单一,只注重短期效益,收益好的时候进入养猪行业,收益不好的时候就选择退出。其次,散养户本身不具有雄厚的资金,缺乏科学的技术,面对市场波动和自然风险时,承受和化解市场风险的能力很弱,极易在市场波动中蒙受损失。最后,散养户获得信息方面明显具有滞后性,缺乏及时准确的市场信息和预测能力,又具有很强的从众心理。总结来看,不同生产方式对生猪的影响都会传导在生猪价格成本上,表 3 显示的是不同的生猪生产方式成本,由表可知,比较散养和不同规模生猪生产方式,除了中规模,总体上成本呈现递减的状态,散养户比大规模养猪场高 73.04 元/50kg。由此说明,规模化是降低生猪成本的重要途径,对于中规模生产成本均高于小规模和大规模的情况,原因可能来自中规模既没有实现小规模的灵活,也没有实现大规模的规模效益。

表 3 2004—2009 年不同生产方式成本统计

元/50kg				
生产方式	散养	小规模	中规模	大规模
2004 年	820.87	785.67	781.43	760.65
2005 年	795.23	773.87	760.33	729.36
2006 年	705.27	663.17	686.26	722.58
2007 年	1 055.91	918.13	1 025.94	979.66
2008 年	1 317.97	1 264.84	1 218.96	1 171.6
2009 年	1 098.49	1 038.03	1 067.7	1 034.06
2010 年	1 201.81	1 152.81	1 115.79	1 086.3
平均值	999.36	942.36	950.92	926.32

数据来源:农产品成本收益年鉴

3 稳定山东省生猪价格波动的对策建议

3.1 建立风险预警机制

面对生猪价格存在的固有波动周期,政府应该建立和完善生猪价格监测与风险预警机制。第一,应该对山东省重点养殖户和主要农贸市场进行周度、月度监测,准确获取生猪生产的全面信息;第二,选取预警指标,并根据预警指标建立相应的警级和警限。大量实践已经证明,在判断生猪生产和市场情况时,猪粮

比价已经成为衡量养猪利润的一个专用指标,即每公斤生猪活重价格与每公斤玉米价格。另外还要参考仔猪与白条肉价格之比、当期仔猪、生猪和能繁母猪存栏量,并根据饲料成本、自然灾害与疫病疫情、市场需求变化等因素适时调整预警指标;第三,建立预警预测模型,输出相应的预警结果,通过网络和通信设备及时有效的发布预警结果,通过提供准确的生猪市场信息消除生产者预期带来的生猪价格波动;最后,政府要制定科学的应急方案,出现警情时迅速启动生猪收储计划。

3.2 实施仔猪与饲料补贴

仔猪和饲料价格的变化直接影响生猪价格的波动,增加了生猪生产的风险。财政补贴有利于提高生猪养殖者的收益预期,确保养猪行业的社会平均利润率。能繁母猪直接决定仔猪的质量和数量,因此,通过对能繁母猪的补贴实现仔猪市场的稳定。这里的能繁母猪界定为产过一胎仔猪、能继续繁殖仔猪的母猪。生猪养殖需要的饲料都是混合料,一般生猪需求量最大主要是玉米和豆粕,其中,豆粕价格短期波动较明显,因此,政府需要对每头猪每年平均需要的粮食饲料进行补贴的同时,还应该建立豆粕价格应急补贴机制。补偿方式为政府财政部门建立专项资金账户进行直接补贴,地方财政部门也可以结合本地实际,适当提高补贴标准。

3.3 推动标准化规模养殖建设

山东生猪市场还存在大量的散养户,散养户在应对市场风险、动物疫情和质量安全、降低生产成本等方面的能力明显弱于规模化养殖场。另外,标准化规模养殖也是现代生猪产业发展的必然趋势。一方面,对于散养比较集中的地区,政府提供信贷支持成立生猪养殖小区,养殖小区实行统一购进仔猪、统一供应饲料、统一收购肥猪,努力形成标准化规模化的养殖

场。另一方面,提升生猪生产的产业化经营水平,延伸生猪生产的产业链。通过成立生猪专业合作社等组织,统一收购,直接为生猪屠宰加工企业提供生猪。这样可以提高生猪养殖环节的讨价还价能力,实现价值链的分配更加合理。

参考文献

- [1] 陈蓉,陈俊安. 我国生猪市场波动规律及平稳供给对策[J]. 中国畜牧杂志,2009,45(10):8—14.
- [2] 岳冬冬,王征兵. 我国生猪生产波动周期研究[J]. 农业技术经济,2010(10):18—25.
- [3] 王芳,陈俊安. 我国生猪市场波动规律及平稳供给对策[J]. 中国畜牧杂志,2009,45(10):8—10.
- [4] 殷传麟,周兵兵. 生猪价格:波动与抗波动[J]. 价格理论与实践,1997(4):19—22.
- [5] 刘芳,江占民. 生猪养殖业成本效益分析[J]. 农业技术经济,2002(1):35—39.
- [6] 颖颖,宋连喜. 生猪市场价格周期性波动的原因分析与缓解对策[J]. 中国畜牧杂志,2006(16):4—7.
- [7] 陈蓉,任大廷. 生猪供给调整的时滞分析[J]. 农村经济,2010(1):49—51.
- [8] 赵瑞堂,陈会英,杨学成. 生猪价格风险预警模型的建立与应用[J]. 运筹与管理,2008,17(4):128—131.
- [9] 贾会玲,杨晓光,邓若鸿. 基于数据的生猪价格风险分析模型研究与实证分析[J]. 数学的实践与认识,2010,40(12):53—58.
- [10] 高嵘. 基于物联网的猪肉溯源及价格预警模型研究[D]. 成都:电子科技大学,2010.
- [11] 杨蓉. 基于结构方程模型的生猪价格预警研究[J]. 中国畜牧杂志,2011,47(18):6—14.
- [12] 刘全,程彬,郑广宇. 辽宁省生猪生产周期性分析及预测预警模型研究[J]. 中国畜牧杂志,2011,47(10):22—26.
- [13] 谭莹. 中国猪肉市场总供给波动及影响因素的实证分析[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2010,3(87):24—29.
- [14] 辛翔飞,王祖力,王济民. 国外农产品支持政策对我国生猪补贴的借鉴[J]. 中国畜牧杂志,2011,47(8):13—19.

Study on the Pig Price Fluctuations in Shandong Province

ZHAO Shou-jun, ZHAO Rui-ying

(School of Economy and Management, Shandong Agricultural University, Taian Shandong 271018, China)

Abstract: In recent years, due to the increasingly complex economic environment at home and abroad, the live pig price fluctuation is also becoming more difficult to control. Selecting the monthly price of live pig from 2000 to 2011, The paper is firstly dividing into three fluctuation circles by using the HP method, then analyses live pig price influencing factors from the live pig production costs, mode of production and the producer's expectation, finally The suggestions for stabilizing the live pig price are given unifies the Shandong province live pig price fluctuation and influence factors.

Key words: pig prices; fluctuation cycle; influencing factors; suggestions