

# 我国肉鸡产业链价格的传导及调控机制研究<sup>\*</sup>

张喜才 张利庠 张紫荷

**摘要:** 本文根据 2001~2009 年肉鸡产业链上中下游各个环节产品价格的月度数据, 使用 Johansen 模型、VEC 模型等来研究肉鸡产业链上中下游产品价格之间的长期协整关系和短期内的变动关系, 并进行了 Granger 因果关系检验。结果表明: 肉鸡产业链价格存在长期协整关系, 但是鸡肉价格与活鸡价格、肉鸡饲料价格和肉雏鸡价格变动幅度并不一致。短期内, 鸡肉的价格变动受到滞后一期的价格影响最为显著, 其次是肉雏鸡价格和活鸡价格。最后, 提出了肉品产业链价格调控的政策建议。

**关键词:** 肉鸡产业链 价格 协整 VEC 模型

## 一、引言

我国的肉鸡产业是市场化和产业化程度都比较高的农业产业之一。随着人民生活水平的提高和饮食结构逐渐多元化, 鸡肉消费比重逐渐提高, 已经成为仅次于猪肉的第二大肉类消费品。随着鸡肉消费人群和消费量的不断提高, 鸡肉价格也正在成为人们关注的焦点。另一方面, 政府有关部门对于肉鸡价格的直接调控力度较小, 主要是在相关部门建立肉鸡价格的监测系统, 但是不同部门对同类商品价格关注不同的方面, 并没有形成一个相互联系的价格监控系统, 更没有形成完善的调控机制和调控预案。在此背景下, 探讨适合中国国情的肉鸡价格形成与调控机制是十分重要。

较早从理论上研究农产品价格传递问题的是美国学者 Gardner (1975)。已经有大量的文献运用不同的模型对空间市场之间的协整关系进行研究。有代表性的是运用 Johansen 模型 (Johansen

Model) 和误差修正模型 (Error Correction Model) 来进行研究。Johansen 模型可以识别市场之间是否存在长期协整关系; 而误差修正模型用来对市场之间的受到冲击后动态的调整过程及市场之间的作用机制进行分析。Granger 因果关系检验则对各个变量之间的关系进行检验。

由于对数据取对数不改变原来的协整关系, 并能使其趋势线性化, 消除时间序列中存在的异方差, 因此本文对变量进行自然对数变换, 分别以  $\log(RJ)$ 、 $\log(HJ)$ 、 $\log(SJ)$ 、 $\log(CJ)$  表示自然对数的西装鸡价格、活鸡价格、饲料价格和肉雏鸡价格。本文采用的数据为月度数据, 样本期为 2001 年 1 月~2009 年 1 月, 数据来自 2001~2009 的年度《中国畜牧业统计年鉴》。

## 二、肉鸡产业链价格传导机制的实证分析

### (一) 肉鸡产业链的价格波动分析

2001 年以来, 我国活鸡和鸡肉的价格波动比

<sup>\*</sup> 本文系国家社科重大课题《产业链视角下我国敏感农产品价格形成机制和调控机制研究》课题编号(09&ZD044)的部分研究成果。

较频繁。2003年和2004年活鸡价格走势基本呈“w”形走势，其主要原因在于2003年的“非典”和2004年的“禽流感”疫情。疫情导致价格暴跌，养殖亏损，肉鸡补栏停滞，所产生的供应缺口在疫情解除后需求逐渐恢复时得到显现：大幅下跌之后大幅上涨。2005年前三季度我国肉鸡市场走势呈“先涨后跌”走势，拐点出现在2005年5月份前后，9月份价格开始反弹。但是，2005年10月份开始的禽流感疫情改变了肉鸡市场的走势，将刚刚呈现反弹势头的活鸡价格打入“深度下跌”。2006年上半年禽产品在较低价位继续下跌，到4月份跌至谷底。虽然下半年价格大幅上升，但是由于上半年价格过低，使2006年整体价格水平仍然低于上年。2007年，特别是5月开始猪肉、鸡蛋价格的快速上涨，使得鸡肉的消费量增加，价格也出现明显的上扬，涨幅达到30%，活鸡价格8月达到历史最高水平；由于利润较高，养殖户补栏力度加大，肉鸡供给大幅增长，致使9月始活鸡价格开始回落，但与往年相比仍有较大的提高。

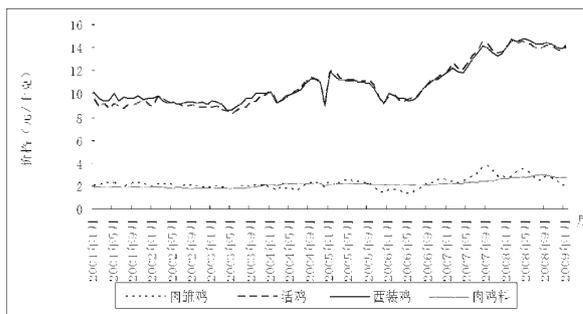


图1 我国肉鸡产业链价格变化图

2008年的肉鸡价格基本在比较稳定的范围内呈先涨后跌的趋势。2009年1月~5月，肉鸡价格延续了上年的趋势，持续小幅下降，5月以后，由于前期养殖户补栏不足，出栏量开始减少，加上国家刺激经济发展政策的效果逐步显现，节日比较集中及消费市场的逐步恢复，推动了肉鸡价格的上涨。

由此可知，肉鸡价格和活鸡价格的激烈变动带动了肉雏鸡的价格剧烈波动，但肉鸡配合饲料的价格则相对平稳。这四者之间究竟存在的什么

样的关系，这种关系的中究竟是哪个环节在肉鸡价格波动中的作用更大。本文通过用单位根检验、协整检验，并建立误差修正模型，来研究肉鸡产业链中西装鸡（鸡肉）价格、活鸡价格、肉雏鸡价格和肉鸡饲料价格之间的长期协整关系和短期内的变动关系，通过格兰杰因果关系检验明确以上各个价格之间的因果关系，最后根据计量结果提出肉鸡的价格调控方案。

## （二）单位根检验

检验时间序列的稳定性是进行协整检验的前提。因此，需要对所肉鸡产业链的价格序列数据用ADF法进行单位根检验。

表1 变量的单位根检验结果

变量	ADF 统计量	(c,t,k)	5%临界值	结论
LOGRJ	-2.918963	(c,t,1)	-3.457301	非平稳
$\Delta$ LOGRJ	-11.67967	(c,0,1)	-2.892200	平稳
LOGHJ	-3.240469	(c,t,1)	-3.457301	非平稳
$\Delta$ LOGHJ	-11.85719	(c,0,1)	-2.892200	平稳
LOGSJ	-1.874084	(c,t,1)	-3.457301	非平稳
$\Delta$ LOGSJ	-9.132298	(c,0,1)	-2.892200	平稳
LOGCJ	-3.058442	(c,t,0)	-3.457301	非平稳
$\Delta$ LOGCJ	-8.040287	(c,0,1)	-2.892200	平稳

注：①RJ、HJ、SJ、CJ分别表示西装鸡价格、活鸡价格、肉鸡饲料价格和肉雏鸡价格列，下同；②表中，c为常数项，t为趋势项，k为滞后阶数；③滞后期k的选择标准是以AIC值和SC值最小为准则；④ $\Delta$ 表示变量的一阶差分。

表1显示了肉鸡产业链各个环节产品的价格序列单位根检验结果。结果表明这四个价格序列不能拒绝虚假设，但对各个变量进行一阶差分后，可以拒绝虚假设。因此可以得出结论这些价格序列的一阶差分稳定，即I(1)。可以进行协整检验。

## （三）协整检验

表2是Johansen协整检验的结果两个可能具有协整关系的向量之间至少存在一个协整关系。表2上半部分为迹统计量检验结果，下半部分为最大特征值统计量检验结果。当原假设为“至多存在1个协整关系”时，迹统计量为57.65，大于5%临界值55.25，接受该假设，因此，迹统计量检验结果显示，四种价格之间存在1个协整关系。最大特征值统计量检验结果显示，四种价格之间

存在 1 个协整关系。因此，肉鸡产业链价格体系内部的确存在着长期稳定的均衡关系。

表 2 肉鸡产业链价格体系的 Johansen 协整检验

协整秩(H0)	特征值	迹统计量	5%临界值	相伴概率
None *	0.320358	63.49987	47.85613	0.0009
At most 1	0.155748	26.42569	29.79707	0.1165
At most 2	0.098339	10.17251	15.49471	0.2677
At most 3	0.002444	0.234871	3.841466	0.6279
协整秩(H0)	特征值	最大特征值	5%临界值	相伴概率
None *	0.320358	37.07418	27.58434	0.0023
At most 1	0.155748	16.25318	21.13162	0.2104
At most 2	0.098339	9.937635	14.26460	0.2161
At most 3	0.002444	0.234871	3.841466	0.6279

本文选择最大特征值的向量作为肉鸡产业链价格体系的长期协整方程，方程表达式如下（括号内的数字是标准差）：

$$\begin{aligned} \text{LOG (RJ)} = & 0.388362\text{LOG (HJ)} + 0.450258\text{LOG (SJ)} \\ & (0.07439) \quad (0.07355) \\ & + 0.195676\text{LOG (CJ)} + \varepsilon_t \quad (1) \\ & (0.02867) \end{aligned}$$

上式 1 揭示了肉鸡产业链价格体系自身存在的长期均衡关系。可以看出，肉鸡价格与活鸡价格、饲料价格和肉雏鸡价格之间都存在着正相关关系。活鸡价格、肉鸡饲料价格和肉雏鸡价格分别变动 1%，分别会引起鸡肉价格朝同方向变动 0.39%、0.45%、和 0.19%。在长期中，肉鸡饲料价格对鸡肉价格的影响最强，其次是活鸡价格，肉雏鸡价格对饲料价格的影响最弱。按照完全市场理论，上游价格变动 1%，则下游产品价格应该变动相同的比例。然而在肉鸡产业链价格体系当中，活鸡、饲料、雏鸡对鸡肉的价格影响并未出现同比例的增长。其中饲料价格的传导比例是 45%，说明饲料市场流通渠道较为成熟，而活鸡向上游的鸡肉产品传导的比例为 39%，这说明活鸡市场流通渠道建设有待提升，肉雏鸡的市场渠道最差，向上游传导的比例最低，仅为 19%。

#### （四）均衡修正模型估计结果

如果市场之间存在协整关系，那么协整的市场之间至少存在一个方向上的因果关系（Engle 和

Granger, 1987)。对于两个具有一阶协整关系的变量，可以分两步估计均衡修正模型。第一步是估计两变量的线性回归方程。由于肉鸡产业链之间存在协整关系，排除了伪回归的可能。为了消除时间序列间可能存在的非市场整合因素的共同趋势（如通货膨胀），我们在估计方程中加入了时间趋势变量 T。第二步是把线性回归方程的参差项，作为均衡修正项协整模型中，运用包含协整约束条件的 VAR 模型，即向量误差修正模型（Vector Error Correction）进行估计。

长期协整方程不适用于价格系统内部的短期变化或突发冲击对价格变化的作用，而短期误差修正模型正好揭示了这种短期关系。根据协整检验的结果，可以将肉鸡产业链价格体系的短期误差修正模型描述为如下方程：

$$\begin{aligned} \Delta \text{LOG (RJ)} = & -0.48 \text{LOG (RJ (-1))} + 0.19 \text{LOG (HJ (-1))} \\ & + 0.22 \text{LOG (SJ (-1))} + 0.1 \text{LOG (CJ (-1))} + 0.47 \quad (2) \end{aligned}$$

从式 2 可以看出，肉鸡价格回归模型中均衡修正项系数均显著。这一方面再次验证了鸡肉价格、活鸡价格、肉鸡饲料价格和肉雏鸡价格之间确实存在协整关系。肉鸡产业链中任何一个环节价格的扰动，整个产业链重新回到协整的速度很快。也就是说，肉鸡产业链各环节价格之间存在短期协整关系。短期内，鸡肉的价格变动受到滞后一期的价格影响最为显著，其次是饲料价格和活鸡价格。在短期内，依然是饲料价格的向上游传递比例最大为 22%，活鸡和雏鸡的比例次之，分别为 19%和 10%。

#### （五）变量之间的 Granger 因果关系检验

以上分析结果表明，肉鸡产业链价格系统内部存在长期均衡关系，但是，前面的研究并没有揭示肉鸡产业链各种价格之间的引导关系，还需进一步检验。本文用 Granger 因果关系检验方法来揭示这种引导关系。在进行 Granger 因果关系检验时，本文选择的滞后期为 2。检验的结果见表 3。

表 3 中的 Granger 因果关系检验可以得出：鸡肉价格以 3.2%的临界概率保证是活鸡价格的格

表3 肉鸡产业链各环节价格之间的格兰杰因果关系检验

原假设	滞后期	F-Statistic	Probability
LOG(HJ) does not Granger Cause LOG(RJ)	2	0.77398	0.46422
LOG(RJ) does not Granger Cause LOG(HJ)	2	3.55528	0.03265
LOG(SJ) does not Granger Cause LOG(RJ)	2	1.68893	0.19052
LOG(RJ) does not Granger Cause LOG(SJ)	2	0.80189	0.45166
LOG(CJ) does not Granger Cause LOG(RJ)	2	7.59477	0.00090
LOG(RJ) does not Granger Cause LOG(CJ)	2	5.78697	0.00432
LOG(SJ) does not Granger Cause LOG(HJ)	2	1.09733	0.33818
LOG(HJ) does not Granger Cause LOG(SJ)	2	0.80286	0.45123
LOG(CJ) does not Granger Cause LOG(HJ)	2	6.85260	0.00170
LOG(HJ) does not Granger Cause LOG(CJ)	2	6.82112	0.00174
LOG(CJ) does not Granger Cause LOG(SJ)	2	1.55781	0.21622
LOG(SJ) does not Granger Cause LOG(CJ)	2	1.60140	0.20730

兰杰原因,但活鸡价格不是鸡肉价格的格兰杰原因。因此,鸡肉价格变动引起活鸡价格变动,滞后期为2个月。鸡肉价格和肉雏鸡价格互为Granger因果关系。但活鸡价格不是鸡肉价格的格兰杰原因。鸡肉价格和饲料价格之间不存在格兰杰因果关系。肉雏鸡价格和活鸡价格互为Granger因果关系。肉雏鸡价格和肉鸡饲料价格之间的Granger因果关系不存在。

由以上分析可知,鸡肉价格是活鸡价格的格兰杰原因,肉雏鸡和活鸡之间互为格兰杰原因,肉雏鸡和鸡肉之间互为格兰杰原因。

### 三、结论和政策建议

#### (一) 结论

肉鸡产业链价格存在长期协整关系,在长期中,肉鸡饲料价格对鸡肉价格的影响最强,其次是活鸡价格,肉雏鸡价格。短期内,鸡肉的价格变动受到滞后一期的价格影响最为显著,其次是饲料价格和活鸡价格。鸡肉价格是活鸡价格的格兰杰原因,肉雏鸡和活鸡之间互为格兰杰原因,肉雏鸡和鸡肉之间互为格兰杰原因。但是,肉鸡产业链各个产品的市场发育程度各不相同。饲料市场流通渠道较为成熟,相对于鸡肉、饲料等加工品,初级农产品活鸡等的市场流通渠道还很不完善。

#### (二) 政策建议

##### 1. 建立健全基于产业链的肉鸡价格监测预警

体系。肉鸡产业链各个环节产品价格相互影响的程度和滞后期均不相同,因此,有必要建立基于产业链的价格监测预警系统,可以有力地指导肉鸡企业和农户组织生产,选择合适的时间和数量进行补栏和屠宰,从而在预期价格上升时增加收入,预期价格下跌时减小损失。引导农民避免在价格过高的时候盲目补栏和价格过低时大量宰杀,减小短期盲目行动带来的成本。

2. 加快初级农产品市场流通渠道建设。相对于肉鸡、饲料等加工产品的市场流通渠道,作为初级农产品的活鸡、雏鸡的市场流通渠道还很不完善。高价格往往经过很长时间才能传导给初级产品,而面临低价格时,又缺乏转化的渠道,面临的市场风险较大。因此,应该加大初级农产品市场流通渠道建设力度。大力发展农超对接、农业信息化、电子交易等新型农产品流通渠道。

3. 推行肉鸡产业链保险计划。农户作为产业链的中间生产者,高价格难以及时的传导给农户,低价格在农户的生产阶段滞留的时间太久,难以有效的转化。因此,农户面临产业链中的市场风险较大,因此作为产业化和市场化最高的农业产业之一,肉鸡产业的保险机制亟待建立。可以引入保险公司,通过政府补贴一部分,农户承担一部分的形式,推行畜牧业保险,建立风险预防机制,帮助养鸡农户抵御灾害风险,减少损失。

#### 参考文献:

Gardner.B.L. (1975), The Farm to Retail Price Spread in a Competitive Food Industry [J]. American Journal of Agricultural Economics 57: 383-406.

JonathanWeinhagen:An empirical analysis of price transmission by stage ofprocessing[J]. Monthly LaborReview, 2002(10): 3-11

Engle, Robert F., and Granger, C. W. J., "Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing." Econometrica 1987, 55, 251 - 276.

易丹辉,《数据分析与Eviews应用》,中国人民大学出版社,2008。

高铁梅,《计量经济学方法与建模:Eviews应用与实例》,清华大学出版社,2006。

(作者单位:中国人民大学农业与农村发展学院)

责任编辑:李铁军