

# 中国猪饲料产业链市场整合分析

田 波<sup>1,2</sup>,王雅鹏<sup>1</sup>

(1. 华中农业大学 经济管理学院,湖北 武汉 430070;

2. 湖南农业大学 经济学院,湖南 长沙 410128)



**摘要** 研究猪饲料产业链的市场整合程度,对于把握我国猪饲料市场总体运行状况,进一步促进产业持续健康发展,具有非常重要的理论价值和实践意义。运用向量误差修正模型、格兰杰因果检验、脉冲响应函数、方差分析等计量分析方法,选取玉米、饲料、生猪、猪肉这 4 种商品的价格共同组成猪饲料产业链价格体系,分析中国猪饲料产业链整合程度。研究发现:“玉米—猪饲料”链条、“猪饲料—生猪”链条、“生猪—猪肉”链条的短期整合程度较高,长期整合效果不佳;处于上游阶段的玉米价格对中游猪饲料价格、下游生猪价格与猪肉价格都具有较为明显的影响;短期内玉米、猪饲料、生猪、猪肉市场价格波动主要受自身惯性冲击的影响,长期内自身惯性冲击影响不断下降,源自于产业链上下游市场价格的影响加强。最后,提出了提高各环节之间的整合程度、不断提高饲料企业的实力、积极引导产业链结构调整等政策建议。

**关键词** 饲料产业链; 价格; 市场整合; 向量误差修正模型; 协整检验

**中图分类号:**F 326.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2014)03-0091-06

改革开放以来,饲料产业经过多年的发展,已经成为我国支柱性产业之一。从 1980 年到 2011 年,全国商品饲料总产量由 110 万 t 增长至 18 063 万 t,31 年增长 164.2 倍<sup>[1]</sup>。饲料产业的快速发展,不仅推动了现代养殖业的发展,而且在促进农民增收、农业增效、农村发展等方面发挥了重要作用。随着猪饲料市场的日趋成熟和国际外资企业的大量涌入,产业竞争日渐激烈,我国猪饲料产业发展面临严峻挑战。加强猪饲料产业链的纵向协作,实现由单纯的横向扩张转变为在产业链内纵深发展,才是猪饲料产业突破困局的着力点<sup>[2-3]</sup>。研究我国猪饲料产业链的市场整合程度,探索合适的促进猪饲料产业链上各环节整合运行的机制,对于把握我国猪饲料市场总体运行状况,进一步促进产业持续健康发展,具有非常重要的理论价值和实践意义。

产业链整合是产业链实现从无序到有序,从低序到高序演化的重要途径。其实质是企业突破边界,为降低交易成本,在产业链上寻求最佳资源组合,通过拓展可利用的资源空间来修正资源约束条

件,实现资源从狭义向广义、外部向内部的转变<sup>[4]</sup>。其中,产业链市场整合是产业链整合的重要组成部分。市场整合是指在完全竞争市场中,商品在不同市场上价格的一致性变动关系。饲料产业链的市场整合着重关注以饲料加工企业或集团为核心和主体环节的商品价格与产业链条上其他环节商品价格的跨空间流通和传递。

有关农产品市场整合方面的研究主要涉及以下 3 个方面:一是农产品市场整合现状研究。李哲敏等从整个产业链的视角对禽蛋产业链短期市场价格间的传导机制进行了动态分析,发现我国鸡蛋产业链短期市场价格之间存在长期均衡关系<sup>[5]</sup>;龚梦等以柑橘为例,对我国经济林产品市场整合程度进行了深入研究,发现我国经济林产品市场存在较为良好的长期整合关系和短期整合关系<sup>[6]</sup>。二是农产品市场整合特点研究。宋长鸣等以大豆市场为例,对中美农产品市场整合及其价格传导机制的研究表明,中美大豆市场呈现出相互影响、互为因果的特点<sup>[7]</sup>;Poncet 通过研究中国商品市场整合的情况发现,地方保护主义普遍存在,国内市场分割严重,但

收稿日期:2013-10-22

基金项目:国家社会科学基金重点项目“新型城镇化背景下农村劳动力外流对粮食生产的影响机理及对策研究”(13AGL004);农业部现代农业产业技术体系“国家水禽产业技术体系”专项资金(CARS-43-10B);湖南省高校创新平台开放基金项目“基于质量控制的农产品供应链治理结构问题研究”(10K030)。

作者简介:田 波(1975-),女,副教授,博士研究生;研究方向:农业经济理论与政策。E-mail:hnndjjxyky@126.com

有逐渐走向整合的特点<sup>[8]</sup>。三是推进农产品市场整合的对策研究。学者们提出了一系列推进市场整合的对策建议,如政府应该减少甚至撤销市场价格管制<sup>[9-10]</sup>、大力发展基础设施,提高信息流动性<sup>[11]</sup>、协调省际关系,发挥民营经济促进市场整合的作用等<sup>[12]</sup>。目前关于我国猪饲料产业链的市场整合程度的实证研究还较少。鉴于此,本文将运用 Granger 因果检验、误差修正模型、脉冲响应函数、方差分析等计量分析方法,选取从生产到消费的玉米、饲料、生猪、猪肉 4 种商品的价格共同组成猪饲料产业链价格体系,分析中国猪饲料产业链整合程度。

## 一、数据来源及描述性分析

选取猪饲料产业链各环节的代表性变量作为本文的分析变量。在原材料生产环节,玉米占比可以达到 60%,可以选择玉米价格作为原料环节的代理变量。在饲料销售环节可选取猪饲料价格作为代理变量。与饲料销售环节最密切相关的是畜产品相关销售价格,可选取生猪价格、猪肉价格作为代理变量。本文选取玉米价格(YM)、猪饲料价格(SL)、生猪价格(SZ)以及猪肉价格(ZR)作为分析变量。各变量数据均来源于《中国畜牧业年鉴》,数据截取日期为 2001 年 1 月至 2011 年 12 月。

各变量基本统计见表 1。由表 1 可知,4 个变量序列都不成正态分布。猪饲料价格序列和玉米价格序列的标准差较小,表明这 2 个价格序列的离散程度不高,即 2001 年 1 月至 2011 年 12 月猪饲料价格

和玉米价格的波动幅度不大。生猪价格序列和猪肉价格序列的标准差相对于其他两个序列而言比较大,即 2001 年 1 月至 2011 年 12 月生猪价格、猪肉价格的波动比猪饲料价格、玉米价格的波动程度要大。这一现象可能是由生猪疫病、金融危机等外部环境变化造成的。此外,猪肉价格与生猪价格的变化趋势基本上一致,表明两者的相关性比较高。

表 1 变量基本统计

变量名称	YM	SL	SZ	ZR
均值	1.526 5	2.140 2	9.842 1	15.935 1
中位数	1.415 0	1.925 0	8.865 0	14.190 0
最大值	2.450 0	3.050 0	19.680 0	30.350 0
最小值	1.040 0	1.520 0	5.540 0	6.120 0
标准差	0.379 0	0.506 9	3.786 8	5.666 2
偏度	0.710 3	0.334 2	0.777 1	0.736 8
峰度	2.521 6	1.531 1	2.572 6	2.508 3
正态检验	12.357 5	14.324 5	14.291 2	13.274 6
概率	0.002 1	0.000 8	0.000 8	0.001 3

## 二、结果分析

### 1. 猪饲料产业链价格的长期传导效应

(1)平稳性检验。本文采用 ADF 单位根检验方法对变量的平稳性进行检验。对 YM、SL、SZ、ZR 取对数,分别得到  $\ln YM$ 、 $\ln SL$ 、 $\ln SZ$ 、 $\ln ZR$ 。各变量的 ADF 检验结果见表 2。不难发现,在 10% 的显著水平下,序列  $\ln YM$ 、 $\ln SL$ 、 $\ln SZ$ 、 $\ln ZR$  都不能拒绝原假设,即存在单位根,非平稳;而一阶差分序列  $\Delta \ln YM$ 、 $\Delta \ln SL$ 、 $\Delta \ln SZ$ 、 $\Delta \ln ZR$  都至少可以在 99% 的置信度下拒绝原假设,即不存在单位根,平稳。因此,可进一步检验它们之间是否存在长期协整关系。

表 2 变量 ADF 检验结果

变量	ADF 检验值	检验类型 (C、T、L)	临界值 (1%)	临界值 (5%)	临界值 (10%)	是否平稳
$\ln YM$	-2.754 9	(C、T、1)	-4.030 2	-3.445 0	-3.147 2	非平稳
$\Delta \ln YM$	-8.383 2	(C、T、0)	-4.030 2	-3.445 0	-3.147 2	平稳
$\ln SL$	-2.297 7	(C、T、0)	-4.029 6	-3.444 5	-3.147 1	非平稳
$\Delta \ln SL$	-13.526 6	(C、T、0)	-4.030 2	-3.444 8	-3.147 2	平稳
$\ln SZ$	-2.321 7	(C、T、2)	-4.030 7	-3.445 0	-3.147 4	非平稳
$\Delta \ln SZ$	-7.418 9	(C、T、1)	-4.030 7	-3.445 0	-3.147 4	平稳
$\ln ZR$	-3.527 4	(C、T、0)	-4.029 6	-3.444 5	-3.147 1	非平稳
$\Delta \ln ZR$	-15.205 8	(C、T、0)	-4.030 2	-3.444 8	-3.147 2	平稳

注:检验类型 C、T 和 L 分别表示单位根检验方程中常数项、时间趋势项和滞后阶数,0 表示不包括 C 和 T,△表示各个变量的一阶差分。

(2) Johansen 协整关系检验。为了确定 VAR 模型的合适滞后长度,首先选择尽可能大的滞后阶

数<sup>[13]</sup>。本文 LR、FPE、AIC、SC 和 HQ 5 个判断标准中有 4 个标准判断结果为 VAR(2),可以认为无

约束 VAR 模型的最优滞后期为 2。利用 Johansen 协整检验对 lnSL、lnSZ、lnYM、lnZR 进行检验,结果见表 3。由表 3 可知,在 95%的置信水平下,当原假设为“没有协整关系”时,最大特征值统计量为 42.170 8,大于 5%临界值,因此拒绝原假设;当原假设为“至多有一个”时,最大特征值统计量为

24.329 8,小于 5%临界值,因此接受原假设。即 lnSL、lnSZ、lnYM、lnZR 之间最多存在一个协整关系,表明 4 者之间存在一个长期稳定的均衡关系。由于序列都是一阶差分平稳,且具有协整关系,因而可以建立施加了协整约束条件的向量误差修正 VEC 模型。

表 3 Johansen 协整检验结果

原假设	特征值	最大特征值统计量	5%临界值	伴随概率
不存在协整关系*	0.278 8	42.170 8	32.118 3	0.002 1
至多存在 1 个协整关系	0.171 9	24.329 8	25.823 2	0.077 7
至多存在 2 个协整关系	0.089 0	12.029 7	19.387 0	0.412 4
至多存在 3 个协整关系	0.079 1	10.627 0	12.517 9	0.101 4

注:“\*”表示在 5%的临界值上拒绝原假设。

(3) 格兰杰因果关系检验。进一步对数据进行格兰杰因果关系检验,结果见表 4。由表 4 可知,在产业链中,只有猪饲料价格与生猪价格存在双向因果关系,表面两者之间的价格存在较为明显的相互影响。猪饲料与玉米价格、生猪与玉米价格、猪肉与玉米价格、猪肉与生猪价格之间则只存在单向因果关系。具体而言,玉米价格是猪饲料价格、生猪价格和猪肉价格的格兰杰原因,生猪价格是猪肉价格的格兰杰原因,反之则不成立。因此,在猪饲料产业链中,处于上游阶段的玉米价格对中游饲料价格,下游生猪价格以及猪肉价格都具有影响。

表 4 格兰杰因果关系检验结果

零假设	F 值	P 值	结论
lnSL 不是 lnYM 的格兰杰原因	0.380 5	0.684 3	接受
lnYM 不是 lnSL 的格兰杰原因	7.839 6	0.000 6	拒绝
lnSZ 不是 lnYM 的格兰杰原因	0.255 3	0.775 1	接受
lnYM 不是 lnSZ 的格兰杰原因	7.273 7	0.001 0	拒绝
lnZR 不是 lnYM 的格兰杰原因	1.658 7	0.194 6	接受
lnYM 不是 lnZR 的格兰杰原因	7.120 1	0.001 2	拒绝
lnSZ 不是 lnSL 的格兰杰原因	9.525 2	0.000 1	拒绝
lnSL 不是 lnSZ 的格兰杰原因	3.298 0	0.040 2	拒绝
lnZR 不是 lnSL 的格兰杰原因	6.673 2	0.001 8	拒绝
lnSL 不是 lnZR 的格兰杰原因	2.415 1	0.093 5	接受
lnZR 不是 lnSZ 的格兰杰原因	0.712 2	0.492 5	接受
lnSZ 不是 lnZR 的格兰杰原因	45.408 7	2.E-15	拒绝

### 2. 猪饲料产业链价格短期传导效应

利用 Eviews7.2 对向量误差修正模型<sup>[14]</sup>进行估计结果如下:

$$\Delta y_t = \begin{pmatrix} 0.2817 & 0.0807 & 0.1185 & -0.0743 \\ 0.3639 & -0.3185 & 0.0588 & -0.0016 \\ -0.1530 & 0.0408 & 0.8515 & -0.0557 \\ 0.2063 & -0.6834 & 0.4800 & -0.0055 \end{pmatrix} \times \Delta y_{t-1} + \begin{pmatrix} 0.0609 & 0.0260 & -0.0669 & -0.0140 \\ -0.2511 & 0.1642 & 0.0798 & 0.0041 \\ 0.1651 & 0.0885 & -0.3291 & -0.0560 \\ 0.4167 & 0.0251 & -0.2025 & -0.0025 \end{pmatrix} \times \Delta y_{t-2} + \begin{pmatrix} 0.0009 \\ 0.0007 \\ 0.0012 \\ -0.0139 \end{pmatrix} \omega cm_t + \begin{pmatrix} 0.0034 \\ 0.0042 \\ 0.0040 \\ 0.0047 \end{pmatrix}$$

其中,  $y = [\ln YM \quad \ln SL \quad \ln SZ \ln ZR]^T$ ,  $\omega cm_t = [1 \quad -5.2048 \quad -57.2625 \quad 64.9640] \times y_t - 45.5497$

从向量误差修正模型的实证结果看,猪饲料各个产业链的相关程度存在较为明显的差异。在玉米价格(lnYM)滞后一期方程中,猪饲料价格和生猪价格对玉米价格均有积极影响,方程中系数分别为 0.080 7、0.118 5,即前一期饲料价格增加 1%,玉米价格增加 0.080 7%;前一期生猪价格增加 1%,玉米价格增加 0.118 5%;总体上,猪肉价格对玉米价格具有消极影响。在滞后二期中,仅有猪饲料价格对玉米价格有积极影响,系数是 0.086 8。在猪饲料

价格(lnSL)滞后一期方程中,玉米价格、生猪价格对猪饲料价格有积极影响,系数分别为 0.363 9、0.058 8;在滞后二期中,生猪价格和猪肉价格对猪饲料价格有积极影响,系数分别为 0.079 8、0.004 1。在生猪价格(lnSZ)滞后一期方程中,玉米价格和猪肉价格对其价格有消极的影响;只有猪饲料价格对其有积极显著影响,影响指数为 0.040 8,表明前一期猪饲料价格增加 1%,玉米价格增加 0.040 8%。在滞后二期的方程里,玉米价格对生猪

价格影响系数是 0.165 1, 猪饲料价格影响系数是 0.088 5; 猪肉价格对生猪价格影响系数是 -0.056 0。在猪肉价格(lnZR)滞后一期方程中, 玉米价格和生猪价格对其有积极影响, 系数分别为 0.206 3、0.480 0, 猪饲料价格有消极影响, 系数为 -0.683 4。在滞后二期方程中, 玉米和猪饲料价格对其有积极影响, 生猪价格有消极影响。

综上所述, 滞后期为一期时, 产业链相关环节中邻近环节之间关联程度较高, 滞后二期时, 关联程度下降。并且在 2 个滞后期内, 玉米价格对产业链上的其他环节都有影响, 并且根据系数可以大致判断, 影响作用越来越大。因此, 猪饲料价格与生猪价格、猪饲料价格与玉米价格之间存在着较为明显的关联性, 相邻产业链环节的拟合程度比较好, 即前向整合发展程度与后向整合发展程度比较好, 但是整个产业链的纵向整合程度还有很大的提升空间。

### 3. 猪饲料产业链价格传导路径

(1) 脉冲响应分析。玉米价格(lnYM)对其自身的一个标准差新息反应同样较为敏感, 波动保持在 0.2 以上。其中, 玉米价格对猪饲料价格、生猪价格、猪肉价格影响在 10 期内都是正响应, 并且随着时间期的增加都逐渐成上升趋势, 表明玉米价格对猪饲料产业链后续环节的影响逐渐增强。猪饲料价格(lnSL)对其自身的一个标准差新息有较强的反

应, 价格波动随着时间的增加趋近于 0.1。对玉米价格影响一直是正效应, 且影响不断增加。生猪价格对其反应在前期影响有增加趋势, 在第 4 期以后一直下降趋于平稳。猪肉价格在第 2 期会有个显著的负效益, 第 3 期有个显著上升的正效应, 后期趋于平缓, 影响不大。生猪价格(lnSZ)对其自身的一个标准差新息的反应较为敏感, 初期影响比较大, 随着时间的推移, 影响不断降低, 在第 4 期开始明显下降。对其他变量的影响是: 玉米价格受生猪价格的影响第 1 期到第 3 期是正效应, 第 3 期到第 10 期逐渐下降, 并且效应转为负。对猪饲料价格的影响为正的效应, 随着时间增加影响持续上升。对猪肉价格的影响有个先上升后下降的趋势。

猪肉价格(lnZR)对其自身的一个标准差新息的反应前期较为敏感, 第 1 期到第 2 期的波动比较大, 后期影响较低。对生猪价格影响正向影响不断增加。对饲料价格影响在前 4 期波动比较大, 后期影响比较平稳。对玉米价格的影响在第 1 期到第 2 期是负效应, 第 3 期开始不断增加, 在第 4 期达到最大值, 后期基本稳定。

(2) 方差分解。进一步使用方差分解分析每一个结构冲击对内生变量变化(通常用方差来度量)的贡献度, 可进一步评价不同结构冲击的重要性。各变量方差分解结果见表 5。

表 5 各变量方差分解

期	变量 lnYM 方差分解				变量 lnSL 方差分解				变量 lnSZ 方差分解				变量 lnZR 方差分解			
	lnYM	lnSL	lnSZ	lnZR	lnYM	lnSL	lnSZ	lnZR	lnYM	lnSL	lnSZ	lnZR	lnYM	lnSL	lnSZ	lnZR
1	100.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	22.180 5	77.819 5	0.000 0	0.000 0	7.688 7	0.270 5	92.040 8	0.000 0	2.838 6	2.132 3	11.733 0	83.296 1
2	99.614 5	0.212 7	0.065 3	0.107 5	39.405 6	57.211 5	2.306 5	1.076 4	7.585 0	0.333 3	92.071 3	0.010 4	4.945 9	2.344 7	35.474 9	57.234 5
3	98.981 7	0.430 6	0.065 2	0.522 4	43.539 0	50.192 9	5.067 7	1.200 4	8.732 2	0.305 0	90.844 4	0.118 4	6.727 4	2.230 3	51.096 8	39.945 5
4	98.370 2	0.495 1	0.044 6	1.089 0	46.002 6	43.675 2	8.309 4	2.012 8	10.857 9	0.264 0	88.667 0	0.211 1	9.132 5	1.685 2	59.065 3	30.117 1
5	97.863 0	0.585 6	0.058 2	1.493 2	47.131 3	39.298 4	11.221 2	2.349 1	13.909 6	0.233 2	85.561 1	0.296 0	11.981 2	1.429 0	61.985 6	24.604 3
6	97.423 5	0.673 1	0.117 6	1.785 8	47.991 7	35.732 8	13.678 6	2.597 0	17.797 3	0.209 5	81.606 1	0.387 0	15.506 5	1.248 4	61.927 7	21.317 5
7	97.026 3	0.770 9	0.209 7	1.993 1	48.851 0	32.835 2	15.578 0	2.735 8	22.325 6	0.191 6	76.994 8	0.487 9	19.591 6	1.129 1	60.097 4	19.181 9
8	96.659 1	0.876 3	0.313 5	2.151 2	49.845 1	30.400 4	16.926 4	2.828 1	27.209 6	0.178 0	72.013 9	0.598 6	24.059 4	1.040 4	57.233 3	17.666 9
9	96.322 8	0.989 9	0.410 9	2.276 5	51.007 5	28.326 0	17.773 9	2.892 6	32.131 1	0.167 7	66.986 0	0.715 2	28.654 9	0.970 3	53.884 9	16.489 9
10	96.018 9	1.110 7	0.490 3	2.380 2	52.32 8	26.534 5	18.194 4	2.943 0	36.811 7	0.160 7	62.194 4	0.833 2	33.131 4	0.912 8	50.446 8	15.509 3

从方差分解值来看, 推动各产业链价格波动的主要原因来自于其自身的影响, 随着时间周期越长, 影响不断下降, 猪饲料价格和猪肉价格影响程度下降比较迅速, 表明受外部冲击比较大。从玉米价格(lnYM)方差分解值来看, 自身惯性冲击对其价格波动的影响较大, 随着时间的推移, 玉米价格受到猪饲料价格和猪肉价格的影响增强。从猪饲料价格(lnSL)的方差分解值可知, 猪饲料价格的波动主要

归因于其价格本身惯性冲击。长期内, 自身冲击能够解释的部分不断下降。相反, 产业链上下游市场的价格对猪饲料价格波动的解释力度增加。具体而言, 可以用玉米价格的影响来解释猪饲料价格的比例由 22.18% 增加到 52.33%, 可以由生猪价格的影响来解释的比例也增加了近 20%, 说明玉米价格与生猪价格对猪饲料价格的影响呈现出不断增加的趋势。从生猪价格(lnSZ)的方差分解值来看, 自身惯



性冲击同样是生猪价格波动的主要原因。玉米价格对其价格变化的影响较大,7.69%~36.81%的价格波动可以由玉米价格变化来解释,关联性强,其他因素影响比较小。从猪肉价格(lnZR)的方差分解值来看,在短期内,自身惯性冲击的影响较大;在长期内,自身惯性冲击影响不断下降,且下降幅度较大。玉米价格和猪肉价格的影响有很高的关联性,在第10期有33.13%可以由玉米价格变化来解释猪肉价格变化,第1期只有2.84%。生猪价格的影响趋势也在不断增加。

综上所述,长期内,猪饲料产业链中各环节的自身作用力不断下降,其他环节的影响不断增加,原材料环节对后期生产环节的影响不断增加,并且相邻生产环节的关联度比较高。

### 三、结论与建议

运用向量误差修正模型、格兰杰因果检验、脉冲响应函数、方差分析等计量分析方法,选取从生产到消费的玉米、饲料、生猪、猪肉这4种商品的价格共同组成猪饲料产业链价格体系,分析中国猪饲料产业链整合程度。研究发现:“玉米—猪饲料”链条、“猪饲料—生猪”链条、“生猪—猪肉”链条的短期整合程度较高,长期整合效果不佳;处于上游阶段的玉米价格对中游猪饲料价格、下游生猪价格与猪肉价格都具有较为明显的影响;短期内,玉米、猪饲料、生猪、猪肉市场价格波动的主要原因是受到自身惯性冲击的影响。随着时间的推移,这种影响不断下降,而源自于产业链上下游市场的影响则呈现出增强趋势。由此,提出以下政策建议。

(1)加强猪饲料产业链前向整合、后向整合的力度,提高各环节之间的整合程度。一是强化原料种植农户与饲料企业之间的利益联结机制,构建“利益共享,风险共担”的利益分配方式。二是加强饲料企业与生猪企业之间的联系,形成长期稳定的合作关系,降低风险。这样既能有效地从源头控制猪饲料的质量安全,又能够提升猪饲料产业链的整合程度。三是加强农作物秸秆、谷壳等农业废弃物资源饲料化产业的作用,实现猪饲料产业链经济效益与生态效益的结合<sup>[15]</sup>。

(2)不断提高饲料企业的实力,增强综合竞争力。在猪饲料产业链中,饲料企业有着不可替代的作用,是联系产业链前向发展、以及后向发展的重要纽带,需要提高饲料企业的实力,增强综合竞争力。

一方面,饲料企业还要向饲料原料、加工及销售、畜禽养殖等环节延伸,将产业链其他相关主体纳入企业发展中长期规划中,保证整个产业链持续发挥出良好的链条整合效应,逐步形成纵向一体化格局。另一方面,要加强产业技术创新研究,加强与科研单位合作,有组织地开展共性技术的研究,有计划地进行饲料工业科技攻关,提高饲料行业的总体技术水平和产品质量,为整个行业带来技术经济收益,实现知识经济的报酬递增。

(3)积极引导产业链结构调整,提高整个产业链的纵向整合水平。在猪饲料产业链中,产业链内部的有效联动起着至关重要的作用。企业不仅要投资种植各种饲料原料、建加工厂、销售、屠宰加工等各个环节软硬件的建设,还要提供各环节的相关服务,比如技术、财政、保险、安全服务等等。由于产业链的加长、环节的增多,导致企业内部各环节协调困难加大。因此,有必要强化政策支持,给予优惠政策。

### 参 考 文 献

- [1] 陆泳霖. 纵论当前我国饲料行业发展形势[J]. 中国饲料, 2013(5):1-6.
- [2] 张利庠. 产业组织、产业链整合与产业可持续发展——基于我国饲料产业“千百十调研工程”与个案企业的分析[J]. 管理世界, 2007(4):78-87.
- [3] 宁攸凉, 陈绍志, 乔娟, 等. 中国饲料工业发展的现状、问题与对策[J]. 饲料工业, 2012, 33(19):59-64.
- [4] 程宏伟, 冯茜颖, 张永海. 资本与知识驱动的产业链整合研究——以攀钢钒钛产业链为例[J]. 中国工业经济, 2008(3):143-151.
- [5] 李哲敏, 许世卫, 董晓霞, 等. 中国禽蛋产业链短期市场价格传导机制[J]. 中国农业科学, 2010, 43(23):4951-4962.
- [6] 龚梦, 祁春节. 我国经济林产品市场整合程度研究——以柑橘水果为例[J]. 华中农业大学学报:社会科学版, 2013(3):77-82.
- [7] 宋长鸣, 李崇光, 徐娟. 中美农产品市场整合及其价格传导机制研究——以大豆市场为例[J]. 世界经济研究, 2013(3):35-40.
- [8] PONCET S. A fragmented China: measure and determinants of Chinese domestic market disintegration[J]. Review of International Economics, 2005, 13(3):409-430.
- [9] GOODWIN B K, SCHROEDER T C. Cointegration tests and spatial price linkages in regional cattle markets[J]. American Journal of Agricultural Economics, 1991, 73(2):452-464.
- [10] JYOTISH P B. Co-integration and market integration: an application to the potato markets in rural west Bengal, India[C]. International Association of Agricultural Economists conference, 2006.

- [11] MUHANMMAD S Z, ABDUL Q Y, WASIM S M. Dynamics of wheat market integration in northern Punjab, Pakistan[J]. The Pakistan Development Review, 2007 (46): 817-830.
- [12] 陆铭, 陈钊. 分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护? [J]. 经济研究, 2009(3): 42-52.
- [13] 易丹辉. 数据分析与 Eviews 应用[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2011.
- [14] 陈灯塔. 应用经济计量学[M]. 北京: 北京大学出版社, 2012.
- [15] 何可, 张俊飏. 基于农户 WTA 的农业废弃物资源化补偿标准研究——以湖北省为例[J]. 中国农村观察, 2013(5): 46-54.

## Analysis of the Integration of China's Pig Feed Industry Chain Market: Based on the Empirical Study of Corn, Feed, Pig, Pork Market

TIAN Bo<sup>1,2</sup>, WANG Ya-peng<sup>1</sup>

(1. College of Economics & Management, Huazhong Agricultural University,  
Wuhan, Hubei, 430070;

2. College of Economics, Hunan Agricultural University, Changsha, Hunan, 410128 )

**Abstract** The research of the integration of feed industry chain market, has a very important theoretical and practical significance to grasp the overall performance of China's feed market and further promoting the sustainable and healthy development of the industry. In order to understand the integration of China's feed industry chain market, this paper analyse the price system of feed industry chain which is composed of corn, feed, pig prices by using the vector error correction model, granger causality test, impulse response function, variance analysis and other quantitative analysis methods. The research found that: The integration of corn-feed chain, feed-pig chain is effective in short-term, but the long-term effect is not good; the price of raw materials (such as corn) have a more significant impact to the price of feed and pig; The fluctuations of feed price can be attributed to the inertial impact of itself, with the passage of time, the influence of the inertial impact on the industry is declining, while the impact derived from the industry chain is showing a strengthening trend. Finally, this paper puts forward the relevant policy recommendations, such as improving the degree of integration between the various links, and the strength of feed enterprises, restructuring the industrial chain.

**Key words** the feed chain; price; market integration; error correction model; cointegration test

(责任编辑: 金会平)