

中国猪肉市场总供给波动及影响因素的实证分析*

谭莹

(华南农业大学 经济管理学院, 广东 广州 510642)

摘要 近期我国猪肉价格的剧烈波动,引起了社会各界的广泛关注。采用 Nerlove 供给模型分析了生猪供给的价格预期和成本调整周期,结合自回归分布滞后—误差修正(ARDL-ECM)模型对猪肉总体供给的影响因素进行了实证分析。结果表明,猪肉价格的长期供给弹性小于短期供给弹性,而在诸多影响因素中,饲料价格对猪肉供给的短期影响最大。由此认为,由于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。

关键词 猪肉;供给模型;自回归分布滞后—误差修正模型(ARDL-ECM);协整

中图分类号:F323.7 **文献标识码**:A **文章编号**:1008-3456(2010)03-0024-06

我国放开猪肉价格以来,我国猪肉供给和价格呈现波动中增长的态势。价格大体经历了6次明显波动,2007年为第六次波动且波动幅度大,2007年5月至9月,短短五个月内猪肉价格上涨了65%。从2007年9月以来,国家实行生猪补贴政策,母猪存栏量和生猪存栏量持续上升,到2009年1月已接近平均水平,生猪价格在2008年2月达到历史的高位26元/千克以来便持续下降,到2009年6月的最低位14元/千克;生猪供给从2007年底开始反弹持续到2009年1月,随后开始走低。从补贴政策的效果看生猪补贴政策显著增加了猪肉的供给,降低了价格。但对整个生猪供给来讲,不仅没有缓和而且加剧了生猪的周期波动。生猪的生产周期长,价格的影响具有滞后效应,本文采用Nerlove供给模型分析了生猪的价格预期和成本调整周期,结合ARDL-ECM模型分析价格及非价格因素对生猪供给的影响。对猪肉供给模型的研究有利于科学掌握生猪供给周期规律,适时采用宏观调控措施,促进养猪业健康发展。

一、文献回顾

国内的学者从多个方面对生猪市场、生产波动和价格形成机制作了大量的研究,取得了丰硕的成

果。①有关对生猪市场的研究。例如常清等^[1]在研究生猪发展状况分析的基础上,认为生猪产业宏观上应侧重于制定总体的区域发展规划、改善社会化服务、建立预警体系等方式。肖六亿等^[2]认为,生猪市场分割是生猪价格不能从生产领域顺利传递到消费领域的原因。王千六等^[3]认为生猪产业市场机制的缺陷导致了生猪的过度波动,提出应建立区域性的集中交易市场,在此基础上完善生猪产业的市场机制。②生猪生产的波动。黄英伟等^[4]分析了生猪生产与粮食生产的关系,结果表明,20世纪80年代以前生猪生产与粮食产量高度正相关,80年代以后生猪生产的增长速度快于粮食生产的增长速度。吕杰^[5]用经济学分析了生猪生产波动的内部传导和外部冲击的原因,指出我国生猪生产与加工、销售环节利益分配不合理,生猪生产者承担了大部分的风险,降低了生产者的积极性,加剧了生猪生产的波动。农业部生猪波动课题组应用经济学的基本原理和产业组织理论对生猪市场的动态变化和结构特征进行分析和阐释。武拉平^[6]运用Granger因果关系检验方法研究了中国猪肉价格地区间波动规律,结果表明,猪肉消费地区价格变动是生猪生产地区价格变动的Granger原因,说明中国养猪业是消费驱动型行业。④对猪肉总体供给的研究。刘秀丽^[7]利用时

收稿日期:2010-02-04

* 国家自然科学基金(70873043);教育部人文社科基金(09YJC790096);广东省人文社科基金(9E-18)和广州市社科联基金项目(09SKLY09)。

作者简介:谭莹(1976-),女,讲师,博士;研究方向:农业技术经济学、计量经济学。E-mail:tying@scau.edu.cn

间序列方法预测生猪需求量和出口加工的需求量,从而对生猪的合理供给量进行了预测。牡丹清^[8]认为规模化养殖可以实现生猪产销的产业链控制,降低产品的供给弹性、缩减购销渠道最终达到供给稳定的目的。邵祥东等^[9]利用供给波动指数法对1992—2006年生猪供给进行分析,得出我国生猪供给具有规模性且总体供给安全性。

以上学者对生猪生产和价格波动的研究很有价值,也对本研究有一定的启示,但也有一定的缺陷。例如研究生猪价格变化规律时多以生猪生产和价格作研究对象,较少考虑生猪生产的生命周期及饲料价格、仔猪价格对生猪价格及供给的影响。另外,将生猪整体市场作为对象进行研究的还不多。

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。生猪产品又是鲜活产品,用库存来调节的难度较大。因此,市场供应短缺信号不能马上在产量上得到反应,将生猪的生命周期纳入猪肉供给的模型,对于分析我国猪肉市场的供给具有重要的意义。本文采用 Nerlove 的农产品价格预期模型,假定经济代理人在形成他们先前的预期价格时,不仅依据实际的历史数据值,而且还考虑他们先前的预期被证明错误的程度,并将根据所犯的错误的程度,来修正他们在以后每一时期的预期。本文还结合 ARDL—ECM 模型,对影响猪肉的供给因素进行分析,进行猪肉长期供给弹性和短期供给弹性的分析,得出猪肉变动供给的规律,将对我国生猪生产和猪肉供给提供一定的借鉴。

二、实证模型、变量和数据

农产品的生命周期特性决定了农业生产企业和工业企业的投入产出理论有很大的不同,首先农产品生产在投入和产出间存在着生命周期的滞后;其次在生产过程中农业企业所面临着的技术规则将随着农产品的生产不同周期而改变;再次,在农产品生产的任何一个时期,都存在着较强的技术和传统的因素阻碍着对生产行为的决策;最后,农业企业比其它类型的企业面临着更大的生产不确定性,可能导致农业企业的生产决策行为偏离我们传统的公司决策理论。例如,对于面临巨大风险和不确定性的农业企业可能不会把最大化利润作为自身的经营目

标,而把风险最小化和保持食品的安全性作为自身的最大目标。

1. Nerlove 价格预期模型

现在大多数的农产品生产供给反映模型的实证分析大多沿用 Nerlove^[10] 价格预期模型,并在其基础上进行扩展。模型通过对农产品价格的预期和成本调整的分析来探求农业企业发展的动力。在 Nerlove 价格预期模型中,预期产量 X_t^* 是价格预期值 P_t^e 的价格反映函数

$$X_t^* = a + bP_t^e \quad (1)$$

其中 b 是产量的长期供给弹性,假定适应性的价格预期,则:

$$P_t^e - P_{t-1}^e = \delta(P_{t-1} - P_{t-1}^e) \quad (2)$$

假定预期的产量等于在均衡状态的实现的产量,令 $X_t^* = X_t$ 则上述两个方程可以合并为:

$$X_t = a\delta + b\delta P_{t-1} + (1-\delta)X_{t-1} \quad (3)$$

(3)式表明产量供给受自身和价格的滞后项影响, $b\delta$ 是它的短期供给弹性。同时产量的供给反映函数也可以来自于自身部分的调整,例如部分可来源于预期的产量,则供给方程可以写成:

$$X_t = aX_t^* + (1-a)X_{t-1} \quad (4)$$

假定 $P_t^e = P_{t-1}$,并代入到方程(1)和(4)中则可以写成

$$X_t = \alpha a + \beta a P_{t-1} + (1-\alpha)X_{t-1} \quad (5)$$

将(3)和(5)合并,Nerlove 模型就可以写成以下的形式:

$$X_t = \beta_0 + \beta_1 P_{t-1} + \beta_2 X_{t-1} \quad (6)$$

在实践中,通常用现实的产量代替理想的预期产量,然而 McKay 等^[11]指出当同时存在适应性预期和部分调整时,方程(6)将很难分辨出 δ 和 α ,这就意味着通过 Nerlove 模型不能估计长期供给弹性。所以很多学者都试图改进模型,焦点主要集中在如何适当界定和测量供给的长期和短期弹性。

2. ARDL-ECM 模型

现代计量经济学的发展有效地解决了上述问题,协整理论可以有效估计农产品的长期供给弹性;误差修正模型(ECM)则可以分析价格的短期供给弹性。VAR 模型下可以进行模型自回归变量系数的检验,但会导致以下的问题:在回归变量弱外生性的假定下,参数估计是渐近有效的;多个协整变量存在的情况下,只估计一个协整变量会导致参数估计是无效的。Pesaran 等^[12]提出的自回归分布滞后

(ARDL)在一定程度上解决了 VAR 模型存在着的问题。其次,它允许变量存在一阶滞后 I(1)和零阶滞后 I(0)或两者混合存在,估计二者协整关系,不用提前检验二者是否同阶。再次,明确提出了唯一性协整关系的检验。最后,它把可能存在的相反的因果关系也考虑进来(例如回归变量的弱外生性),因此估计的变量具有有效性和充分性。用 ARDL-ECM方法来估计农产品供给反映函数的模型如下:

假定 $\{Z_t\}_{t=1}^{\infty}$ 是一个 $(k+1)$ 维随机变量,数据可以在 VAR 模型中产生。

$$\varphi(L)(Z_t - \mu\gamma t) = \varepsilon_t; t = 1, 2, \dots \quad (7)$$

L 是滞后变量, μ 和 γ 是未知的 $(k+1)$ 维变量的截距和趋势系数。 $\varphi(L) = I_{k+1} - \sum_{i=1}^p \varphi_i L^i$ 是 $(k+1, k+1)$ 多元滞后矩阵。排除变量 Z_t 的单位根,假定向量残差是高斯过程,方程(7)向量 ECM 模型:

$$\Delta Z_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \Pi Z_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Z_{t-i} + \varepsilon_t; t = 1, 2, \dots \quad (8)$$

在单方程框架下 z_t 可以被分成 $z_t = (y_t, X_t)'$, y_t 是给定 k 维向量 X_t 滞后变量 $\{z_{t-i}\}_{t-1, i=1}$ 模型中的变量, Z_0 是内生变量。这样误差项也被分为 $\varepsilon_t = (\varepsilon_{yt}, \varepsilon_{xt})'$, 方差也写成:

$$\Omega = \begin{pmatrix} \omega_{yy} & \omega_{yx} \\ \omega_{xy} & \omega_{xx} \end{pmatrix}, \text{残差 } \varepsilon_{yt} \text{ 可以写为 } \varepsilon_{yt} = \omega_{yt} \Omega^{-1} \varepsilon_{xt} + \mu_t, \text{残差 } \mu_t \sim IN(0, \omega_{\mu\mu}), \text{以下等式成立 } \omega_{\mu\mu} = \omega_{yy} - \omega_{yx} \omega^{-1} \omega_{xy}. \text{把截距和斜率分成 } \alpha_0 = (\alpha_{y0}, \alpha'_{x0}), \alpha_1 = (\alpha_{y1}, \alpha'_{x1})$$

相应的也可以把其它的参数向量分解为 $z_t = (y_t, x_t)'$ 。我们就能得到条件的 ECM 分布:

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 t + \pi_{yx} Z_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \psi_i \Delta Z_{t-i} + \omega \Delta x_t + \mu_t; t = 1, 2, \dots \quad (9)$$

这样长期乘数也被分解 $z_t = (y_t, x_t)'$, 形成以下

$$\Pi = \begin{pmatrix} \pi_{yy} & \pi_y \\ \pi_{xy} & \pi_{xx} \end{pmatrix}, \text{假定 } \pi_{xy} = 0, \text{有以下方程:}$$

$$\Delta x_t = \alpha_{x0} + \alpha_{x1} t + \Pi_{xx} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_{xi} \Delta z_{t-i} + \varepsilon_{xt}; t = 1, 2, \dots \quad (10)$$

用方程(9)来代替方程(10),条件的 ECM 可变成以下的形式:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \alpha_1 t + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yx} x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \psi_i \Delta z_{t-i} + \omega \Delta x_t + \mu_t; t = 1, 2, \dots \quad (11)$$

现在可以利用排除滞后变量 y_{t-1} 和 x_{t-1} 的检验

来进行 y_t 和 x_t 的边界协整检验。在方程(11)中暗含的假定如下: $H_0: \pi_{yy} = 0; \pi_{yx} = 0$, 则 $H1: \pi_{yy} \neq 0; \pi_{yx} \neq 0$ 。备则假定就有三种可能:(1) $\pi_{yy} \neq 0; \pi_{yx} = 0$, 则 $y_t = I(0)$ 和 Δy_t 只依赖于自身的滞后水平 y_{t-1} 。(2) $\pi_{yy} = 0; \pi_{yx} \neq 0$, 通过相互的协整关系, Δy_t 只依赖于 x_{t-1} 。(3) $\pi_{yy} = 0; \pi_{yx} = 0$, y_t 和 x_t 之间没有任何可能的协整关系。

对零假设的统计检验采取的是 WALT 统计量和 F 统计量,检验依赖于密度和协整滞后阶数,变量的分布是不对称的。Pesaran 等^[12]构造了检验式中一阶水平滞后变量间协整关系的上下两组渐近分布的临界值。一组值假设所有变量是 I(1)的,即上临界值;另一组假设所有变量是 I(0),即下临界值。如果利用(11)式计算的 F 统计量落在上下临界值区间之外,不需要知道各变量的单整阶数就可以做出肯定性统计推断。如果 F 统计值落在上临界值之外即大于上临界值,则可以拒绝不存在协整关系的原假设;如果落在下临界值之外则不能拒绝原假设。如果落在上下临界值范围内,则不能用此方法做出肯定推断。

3. 数据来源

为了避免小样本回归产生的偏差,我们采用月度数据。本文估计的猪肉供给函数的数据来自于《中国统计年鉴》、《中国畜牧业统计年鉴》、搜猪网的生猪预警系统。由于数据的限制本文采用 2006 年 1 月至 2009 年 3 月的猪肉价格、产量的月度数据,这大致反映了生猪波动的最近的一个波动周期。选用了猪肉的供给量、猪肉价格作为被解释变量,同时考虑到生猪饲料价格、和母猪补栏量会影响到猪肉的供给变化,也将其列入到解释变量中。为了更准确地分析问题,本文对数据都取了相应的对数进行分析。本文采用 eviews5 进行计量分析。

(1)单位根检验。尽管 ARDL 模型并不要求序列数据同为 I(0)或 I(1),但是由于边界检验是基于各变量是 I(0)或 I(1)这个前提的,如果存在 I(2)或以上的变量,则由 Pesaran 等提供的 F 值统计表则不再有效,根据 F 值统计表得出的结论则可能是错误的。因此,有必要在进行 ARDL 模型边界检验之前,进行单位根检验。根据 AIC 和 SIC 准则选取最佳的滞后标准可知,这些变量是混合的 I(0)和 I(1)阶变量,在这种情况下,VAR 方法不可行,而

ARDL-ECM 模型是适用的。单位根检验的结果如表 1。

表 1 单位根检验结果

变量	截距	时间趋势	水平值		一阶差分	
			检验统计量	95%临界值	检验统计量	95%临界值
猪肉供给量 LY	有	有	-2.18	-2.94	-5.08	-3.53
猪肉价格 PT	有		-1.41	-2.95	-4.017	-2.95
饲料价格 PZ	有	有	-4.248	-3.53		
母猪补栏 HT	无	无	-1.8	-2.95	-2.74	-1.95

(2)ARDL 模型和边界检验。根据前面推导的 Nerlove 模型,首先在协整的框架下估计它们的关系。求 Nerlover 模型的 ECM 得到方程(12)便能估计到长期和短期的动态变化并且包含了一些预期的行为。

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 t + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} \Delta P_{t-i} + \sum_{i=1}^q \beta_{2i} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{3i} \Delta PZ_{t-i} + \sum_{i=1}^p \beta_{4i} \Delta ht_{t-i} + \lambda ECT_{t-1} + \epsilon_t \quad (12)$$

首先利用协整的边界检验来检验协整向量的唯一性。对(12)式各差分变量进行充分的滞后并利用 AIC 和 SBC 准则选择最佳的滞后期。考虑到样本滞后期容易产生序列相关问题,按照通用做法,选取最大滞后阶数为 8。同时考虑到价格等变量存在平稳上升的趋势,在进行方程估计时把趋势项包括进来,然后根据趋势项的系数是否显著来决定是否保留趋势项。根据一阶差分变量的不同滞后阶数得到 AIC、SBC 值和 4 阶序列相关的 LM 检验统计量。依据 Pesaran 等 [12] 判定标准,上临界值的 F 统计值为 3.09,下临界值的 F 统计值为 0.315 8,方程(12)的 F 统计量为 3.39 大于上临界值,所以统计推断变量之间存在着协整关系。因此,在 10% 的显著性水平下,断定方程(12)有唯一的协整向量。

(3)长期系数检验。在确定存在长期关系之后,

运用 OLS 方法对方程(10)进行进一步估计,在表 2 中报告了滞后期限基于 AIC 标准的回归结果。我们可以采用 ARDL 方法对水平变量之间的长期关系和差分变量之间的短期动态关系进行估计。为保险起见,依据 AIC 信息准则对各变量所有不同阶数的估计方程进行分析(共 8 的 4 次方个),找出 AIC 值最小的阶数的 ARDL 估计方程,力求模型简洁化。最后得到 ARDL-ECM 模型,从而估计出变量之间的长期和短期动态关系,方程(9)的最优阶数为 (6,1,5,2)可以看到猪肉价格、饲料价格的波动在滞后 5、6 期后也就是大概半年的时间才对猪肉供给产生的影响,而猪肉供给及母猪补栏则迅速(滞后一期和二期)能产生一个强烈的信号。相应的 ECM 模型的最优阶数为(0,1,4,4)。

表 2 基于 AIC 标准的 ARDL(6,1,5,2,)的长期回归系数

解释变量	系数	标准误差	T 值(概率)
lpt(-6)	0.162 6	0.038	4.16 [0.007 5] ***
ly(-1)	0.562 7	0.103 6	5.45[0.000 2] ***
lpz(-5)	0.439 9	0.155 8	2.82[0.008 7] ***
lht(-2)	-0.136 6	0.036	-3.75 [0.010] ***
c	2.101	0.505	4.158[0.000 3] **

注:文中*、**、*** 分别表示在 10%、5%和 1%显著性水平上拒绝原假设,C 为常数项(下同)。

从表 3 可以看出,误差修正项显著为负数,说明 ARDL-ECM 模型拟合效果良好,方程残差不存在 1 阶序列相关、4 阶序列相关,不存在 2 阶条件异方差。由于是大样本下的渐近分布,可以不考虑残差的正态分布性质,不影响估计结果。为了检验模型设定的可靠性,本文还利用各估计方程递归残差累积和(CUSUM)及递归残差平方累积和(CUSUMSQ)对模型结构的参数稳定性进行检验,结果是稳定的,估计结果比较可靠。

表 3 估计供给方程的短期系数值

解释变量	系数	标准误差	T 值	解释变量	系数	标准误差	T 值(概率)
Δlpt	0.269 6	0.095	2.85[0.009] ***	$\Delta lpz(-4)$	-0.22	0.103	-2.17 **
$\Delta ly(-1)$	0.39	0.193	2.019[0.054] **	$\Delta lht(-4)$	-0.19	0.063	-3.13 ***
$\Delta lpz(-1)$	-0.22	0.103	-2.171[0.039] ***	ECM	-1.04	0.318	-3.28 ***
Adj R ² =0.51		$\chi^2(1)_\infty=0.26[0.61]$	$\chi^2(4)_\infty=1.2[0.33]$				CUSUM 稳定
		$\chi^2(2)_H=0.26[0.98]$					CUSUMSQ 稳定

注:方括号中为 p 值, $\chi^2(1)_\infty$ 、 $\chi^2(4)_\infty$ 、 $\chi^2(2)_H$ 表示检验估计方程残差 1 阶序列相关、4 阶序列相关、2 阶条件方差方程。CUSUM 和 CUSUMSQ 的曲线变化图位于两条直线范围内,表示在 5%显著性水平上处于平稳状态,模型结构是稳定的。

三、实证分析及结论

表 2 是利用 ARDL 模型估计的生猪总体供给反映函数的长期系数值,反映了各个变量间的长期关系。表 3 是利用水平变量间的长期关系对总体供给方程的一阶滞后水平进行线性替代后估计的 ECM 模型,它反映了影响生猪总体供给的各因素的短期动态效应。

1. 从长期来看, F 统计量表明方差很显著

根据指标含义,无论从短期还是长期来看,猪肉的供给都受到本身滞后项的影响较大,系数值达到 0.56,说明猪肉的供应有很强的滞后效应,猪肉的上期供给量对本期有较大的影响。

2. 我国在生猪生产决策上存在着偏差和盲目性

猪肉的长期供给弹性为 0.16,短期供给弹性为 0.26,说明短期内我国在生猪生产决策上存在着偏差和盲目性,生猪生产者的决策行为完全取决于价格预期和成本的变化,猪肉价格上涨时会大量地宰杀生猪,甚至育肥母猪。而在长期,由于仔猪购进到肥猪出栏需 4~6 个月,生产者扩大生产,势必造成生猪供大于求的局面,导致价格下降,生产者又不愿意低价卖猪,供给减少,加大市场“蛛网”式波动。由于生猪的生产周期,猪肉的价格会滞后到 6 个月也即是半年左右对猪肉供给才有明显的作用。

3. 生猪饲料价格对猪肉供给的短期弹性为负,长期弹性为正

说明短期内饲料价格上涨导致猪肉供给的减少,生猪供给者不愿意供给更多的猪肉。但长期来看,饲料价格的上涨并没有减少对猪肉的供应。这也反映了我国生猪生产流通环节的不合理。我国在生猪产业链中生产与加工、销售环节利益分配不合理,活猪供给的多少和价格的高低与养猪利润并不完全一致,加工企业和流通环节企业处于强势,他们往往在市场波动时联手压低生猪收购价格,将市场的风险全部转嫁给生产者。

4. 我国猪肉供给与母猪补栏周期存在偏差

母猪的补栏对供给反映系数为负,最佳滞后期为 2 期,说明了我国猪肉供给与母猪补栏周期存在偏差。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,这个过程至少要用一年半的时间。生猪产品又是鲜活产品,生猪生产的滞后性容易给

生产者造成一种错觉,导致在其价格水平高时(育肥猪不足)时扩大饲养规模,我国种猪的繁殖往往受肥猪盈利影响,即此时会增加母猪的饲养量,减少小母猪出栏,从而进一步减少市场上肥猪的供给,所以母猪的供给系数为负;等到母猪产仔后,造成仔猪供大于求,出现仔猪跌价,则出现大量宰杀母猪的情况,如出现在 1999 年和 2006 年第二季度出现的大量宰杀母猪的局面。这种由一轮生产过剩而引发下一轮生产的不足,就使整个市场始终处于不停的波动之中。

经过上述的分析,由于生猪的自然生命周期,价格预期对猪肉供给的影响存在着严重的滞后,国家在制订生猪发展政策及相关的补贴政策时,其选择的时机要符合猪肉供给的周期,宜采用逆周期进行补贴。而我国 2007 年 9 月份开始实行的生猪补贴政策选择在猪肉价格的高峰期,猪农已有强烈的母猪补栏意愿,而生猪补贴政策的重点是对母猪补贴和生猪良种补贴,实际上是刺激母猪的补栏。这样就政策和市场自发的因素就会大大刺激了母猪补栏,导致 2008 年生猪存栏量提高达到历史高位,但随之也出现价格和产量的拐点,猪肉价格进入下行周期。所以探究猪肉供给规律,对制订合适的促进生猪发展的宏观经济政策有重要的意义。

参 考 文 献

- [1] 常清,左沃生.我国生猪生产区域和规模的选择[J].农业经济问题,1998(12):19-22.
- [2] 肖六亿,常去昆.价格传导关系断裂的根本原因分析[J].中国物价,2005(12):23-26.
- [3] 王千六,李强.我国生猪产业市场机制的缺陷及其对策[J].农业现代化研究,2009(5):293-297.
- [4] 黄英伟,汪娟.中国生猪生产与粮食生产关系的变迁[J].新疆农业科学,2007(44)(S2):212-216.
- [5] 吕杰.生猪市场价格周期性波动的经济学分析[J].农业经济问题,2007(7):89-92.
- [6] 武拉平.农产品地区差价和地区间价格波动规律研究——以小麦、玉米和生猪市场为例[J].农业经济问题,2000(10):42-44.
- [7] 刘秀丽.关于我国生猪供需量和供给缺口的预测[J].统计与决策,2008(23):109-111.
- [8] 牡丹清.关于生猪规模化生产与稳定市场价格的研究[J].价格理论与实践,2009(7):19-20.
- [9] 邵东祥,张广胜.生猪供给安全与增长机制分析[J].农业问题,2009(6):19-22.

- [10] NERLOVE M. The dynamics of supply: estimation of farmers [M]. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1958.
- [11] MCKAY, MORRISEY O, VAILLANT C. Aggregate supply response in Tanzanian agriculture[J]. The Journal of International Trade and Economic Development, 1999, 8(1): 17-23.
- [12] PESARAN M H, SHIN Y, SMITH J R. Bounds testing approaches to the analysis of level relationships[J]. Journal of Applied Econometrics, 2001, 16(3): 289-326.

An Empirical Analysis on the Volatility of Aggregate Pork Supply and its Influencing Factors

TAN Ying

(College of Economics and Management, South China Agriculture University, Guangzhou, Guangdong, 510642)

Abstract The recent volatility in the price of pork in China has aroused wide attention from all sectors of society. In this paper, we analyze the price expectations and the cost of adjustment cycle of the pig supply by Nerlove supply model, and conduct an empirical analysis on influencing factors of the supply of pork in the overall with autoregressive distributed lag - Error Correction (ARDL-ECM) model. The results show that the long-term supply elasticity of the price of pork is less than the short-term. And in many affecting factors, the feed prices have the greatest impact on pork supply in the short term. This paper argues that, because of the serious lag of prices expectation's influence on the supply of pork, China should adopt counter-cyclical payments policy on macro-control of pig production.

Key words pork; supply function model; ARDL-ECM model; cointegration

(责任编辑:陈万红)