

农民增收与城镇化发展的动态计量分析

高阔 胡凯 (九江学院, 江西九江 332005)

摘要 在建立 VAR 模型的基础上, 运用脉冲响应函数和预测方差分解来刻画城镇化发展与农民收入增长关系的相关性。结果表明, 我国城镇发展与农民收入增长呈较强的正相关。因此, 在当前条件下, 加速推进城镇化发展是持续增加农民收入的重要途径。

关键词 农民收入增长; 城镇化; VAR 模型; 脉冲响应函数; 方差分解

中图分类号 F291 文献标识码 A 文章编号 0517 - 6611(2007) 36 - 12091 - 02

Analysis of VAR Model Between Development of Urbanization and Income Growth of Rural Residents in China

GAO Kuo et al (Jiujiang College, Jiujiang, Jiangxi 332005)

Abstract Based on the foundation of VAR model, in this paper with impulse response function and variance decomposition the correlations between development of urbanization and income growth of rural residents were described. The result showed that there existed a strong positive response between the two. Therefore, under the current condition, the accelerating pace of urbanization was the fundamental approach of peasants' income-increasing.

Key words Income growth of rural residents in China; Urbanization; VAR model; Impulse response function; Variance decomposition

我国农村经济体制改革, 曾经极大地促进了农业生产的发展, 显著地增加了农民的收入。但 1996 年以来, 我国农业增加值、增长率却呈下降趋势, 我国农民人均纯收入增长率也呈下降趋势。不少专家认为应把发展小城镇、推进农村的城镇化进程作为解决农民收入增长的突破口。为此, 笔者在建立 VAR 模型的基础上, 运用脉冲响应函数以及方差分解来研究城镇化发展与农民收入增长之间的动态相关性。

1 向量自回归模型

Structural Approach 利用经济理论来描述变量之间的关系。然而, 经济理论往往不能达到为变量之间动态关系提供严格的定义, 加之内生变量可能同时出现在方程的左右两边, 使得估计和推论问题变得复杂化, 为解决这些问题而产生了有关多变量建模的非结构方法。向量自回归模型就是非结构化的多方程模型^[1]。

向量自回归模型实际上是向量自回归移动平均(VAR-MA)模型的简化, 后者因参数过多带来很多问题而少有应用。最一般的 VAR 模型数学表达式为^[2] :

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + B_1 X_t + \dots + B_r X_{t-r} + e_t \quad (1)$$

式中, Y_t 是 m 维内生变量向量, X_t 是 d 维外生变量向量, A_1, A_2, \dots, A_p 和 B_1, B_2, \dots, B_r 是待估计的参数矩阵, 内生变量和外生变量分别有 p 和 r 阶滞后期。 e_t 是随机扰动项, 其同时刻的元素可以彼此相关, 但是不能与自身滞后期和模型右边的变量相关。模型(1)中内生变量有 p 阶滞后, 所以可称其为一个 VAR(p) 模型^[3-5]。

2 变量与数据

选取 1978 ~2003 年的时间序列数据。农民收入增长作为内生变量, 用农村居民家庭人均纯收入(P)表示。城镇化发展作为外生变量, 用城镇化水平(C)表示, 采用市镇人口占总人口比重指标衡量城镇化水平, 以 1978 年为基期(100)。在进行分析前, 对农村居民家庭人均纯收入(P)和城镇化水平(C)序列进行对数化, 其主要原因在于变量对数的差分近似等于该变量的变化率, 而经济变量的变化率常是稳定序

列, 因此适合于包含在经典回归方程中。

3 序列单整检验

运用 EViews3.0 软件, 对 $\ln P$ 、 $\ln C$ 的单位根进行 ADF 检验, 检验方程的选取根据相应的数据图形来确定, 采用 AIC、SC 最小准则确定最佳滞后阶数, 检验结果如表 1。

由表 1 可见, $\ln P$ 、 $\ln C$ 以及其一阶差分的 ADF 检验统计量均大于显著性水平 1%、5%、10% 时的临界值, 所以不能拒绝原假设, 序列 $\ln P$ 、 $\ln C$ 以及其一阶差分都存在单位根, 是不平稳的。但是 $\ln P$ 、 $\ln C$ 的二阶差分的 ADF 检验统计量均小于显著性水平 1%、5%、10% 时的临界值, 所以拒绝原假设, 因此序列 $\ln P$ 、 $\ln C$ 二阶差分不存在单位根, 是平稳的。综上所述, $\ln P \sim I(2)$, $\ln C \sim I(2)$ 。

表 1 $\ln P$ 、 $\ln C$ 单位根的 ADF 检验表

变量	检验类型 (C, F, K)	ADF 检验值	各显著水平下的临界值			检验 结果
			1%	5%	10%	
$\ln P$	(C, F, 1)	-3.172 4	-4.394 2	-3.611 8	-3.241 8	不平稳
$\ln P$ 一阶差分	(C, F, 2)	-1.425 8	-4.441 5	-3.633 0	-3.253 5	不平稳
$\ln P$ 二阶差分	(0, 0, 1)	-3.618 0	-2.675 6	-1.957 4	-1.623 8	平稳
$\ln C$	(C, F, 2)	-2.463 1	-4.416 7	-3.621 9	-3.247 4	不平稳
$\ln C$ 一阶差分	(C, F, 3)	-2.186 9	-4.469 1	-3.645 4	-3.260 2	不平稳
$\ln C$ 二阶差分	(0, 0, 1)	-5.218 2	-2.675 7	-1.957 4	-1.623 8	平稳

注: C、F、K 分别表示单位根检验方程包括常数项、时间趋势项和滞后阶数。

4 向量自回归模型

该部分内容采用 $\ln P$ 和 $\ln C$ 的数据来建立 VAR(p) 模型, 并且利用脉冲响应函数和方差分解对其进行分析解释。通过 AIC、SC 最小准则确定最佳滞后阶数 p 为一阶到二阶, 采用 OLS 法对模型进行估计, 结果如下:

$$c_t = 0.962 26 \times c_{t-1} + 0.045 319 \times c_{t-2} + 0.246 77 \times p_{t-1} - (4.098 75) \quad (0.186 01) \quad (2.211 00) \\ + 0.224 67 \times p_{t-2} - 1.133 99 (-2.288 649) \quad (-1.876 27) \quad (2)$$

$$R^2 = 0.997 152 \quad AIC = -5.783 321 \quad SC = -5.537 893$$

$$p_t = -0.029 7 \times c_{t-1} + 0.227 1 \times c_{t-2} + 1.360 7 \times p_{t-1} - (-0.058 52) \quad (0.430 76) \quad (5.633 96) \\ + 0.500 4 \times p_{t-2} + 0.186 (-2.353 50) \quad (1.204 09) \quad (3)$$

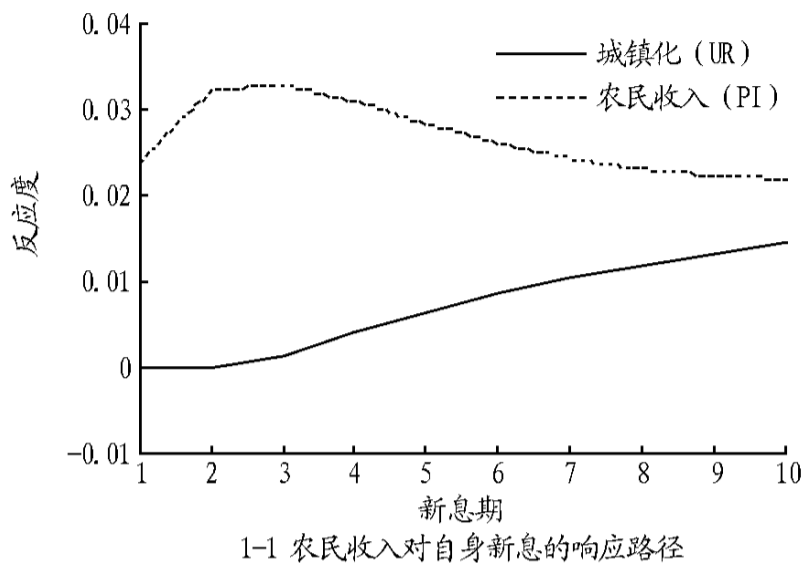
作者简介 高阔(1981 -), 男, 江苏徐州人, 讲师, 从事数量经济的教学和科研工作。

收稿日期 2007-08-28

$R^2 = 0.995715$ $AC = -4.239395$ $SC = -3.993967$

由方程(2)和(3)可见,所估计参数大部分是显著的,只有个别不甚显著,这是因为一个方程有同样变量的多个滞后值产生了多重共线性,但从整体上看,这些系数是显著的。

从方程(2)中滞后期系数可以看出, c_t 的一阶滞后对其影响很大,为正的影响关系, c_t 的二阶滞后对其影响越来越弱。后两个参数的估计值均较大,表明当前的 c_t 与 p_t 的滞



后值有较大联系。方程(3)中, p_t 与自身的一阶和二阶滞后值都有着较大的联系,与 c_t 二阶滞后值有较强的相关关系。

5 脉冲响应函数和方差分解

图1 是基于VAR(2)和渐进解析法模拟的脉冲响应函数曲线,横轴表示响应函数的追踪期数,纵轴表示被解释变量对解释变量的响应程度。

由图1-1可知,农民人均纯收入(PI)对其自身的一个标

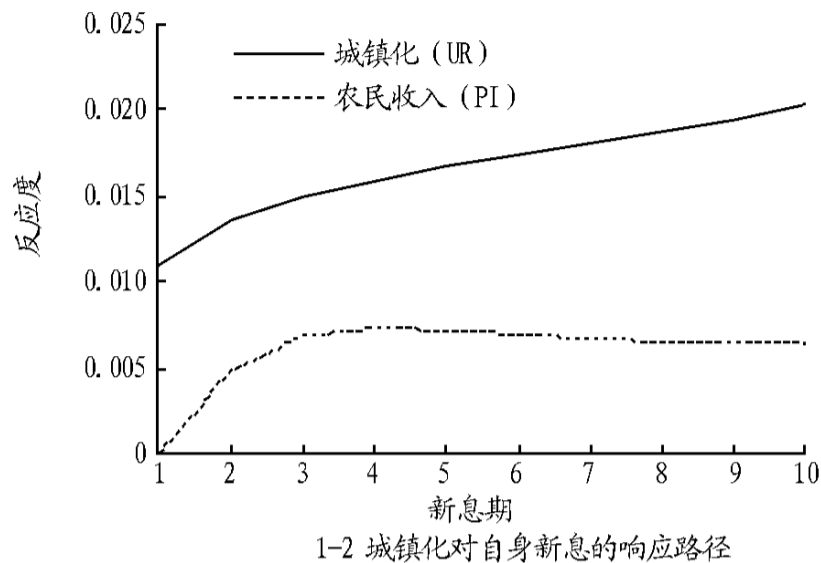


图1 脉冲响应函数曲线

准差新息立刻有比较强的反映,在二期和三期之间达到最大值,这种正向的影响持续时间比较长。该序列对于来自其他方程的新息在第一期没有反映。来自城镇化水平的新息在第二期开始起了影响,但是开始时候是持续时间不长的小的负向影响,随后转变为逐步变大的持续的正向影响。由图1

-2可知,城镇化水平(UR)对其自身的一个标准差新息立刻有比较强的反映,而且这种反应是正向逐渐变大,持续时间较长。来自农民人均纯收入的新息一开始就对城镇化水平起着正向的逐渐变大的持续时间很长的影响,在第三期和第四期之间这种影响达到最大。

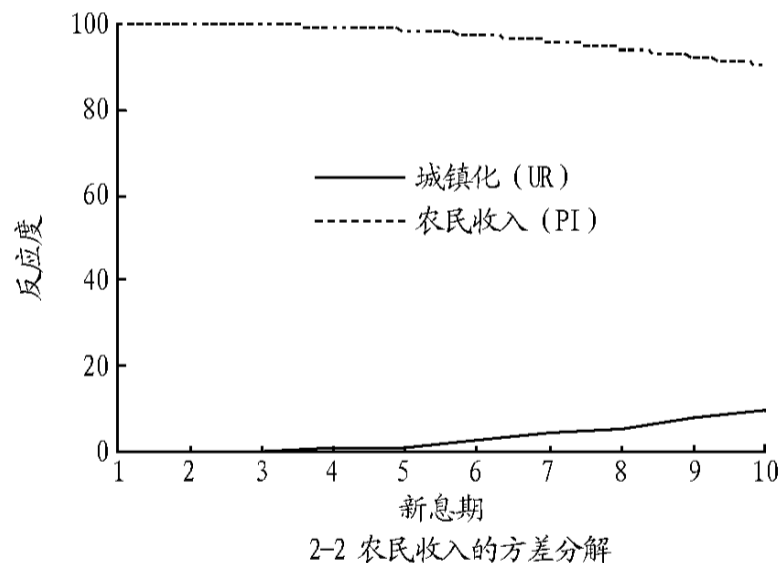
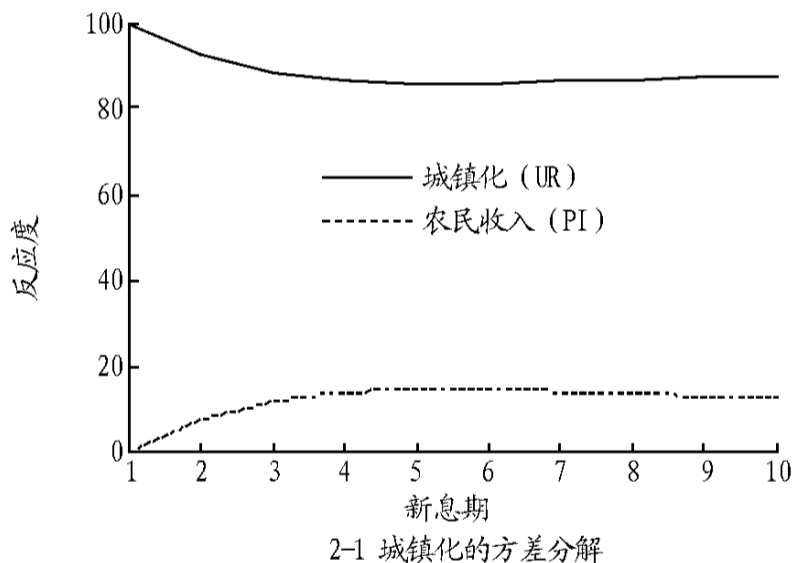


图2 方差分解图

从方差分解图(图2)中可以得到和脉冲响应函数分析基本上一致的结果。由上述内容,可知脉冲响应函数和方差分解对VAR(2)模型中的关系作出了合理的解释。

6 结论

综上所述,城镇化水平和农民人均纯收入之间存在着较强的正向交互响应作用,而且长期的响应作用更显著、更稳定。说明在增加农民人均纯收入的政策中,城镇化发展应采取长期的政策而非短期政策。

参考文献

[1] EITHER W. National and international return to scale in the modern theory of international trade[J]. American Economic Review, 1982, 72(3): 389-405.
 [2] FLEMING J. External economies and the doctrine of balanced growth[J]. Economic Journal, 1955, 65(258): 241-156.
 [3] SCHULZ T W. Transforming traditional agriculture[M]. New Haven: Yale University Press, 1964.
 [4] HANSEN G, PRESCOTT E. Mithus to slow[J]. American Economic Review, 1998, 92(4): 1205-1217.
 [5] KUZNEISS. Modern economic growth: finding and reflections[J]. American Economic Review, 1973, 63(3): 33-56.

(上接第12015页)

参考文献

[1] 周雯雯, 李湘洲, 张炎强. 辣椒红色素的国内研究进展[J]. 云南化工, 2005, 32(5): 52-54.
 [2] 周箐, 王伯初, 彭亮. 辣椒色素提取精制工艺概述[J]. 重庆大学学报, 2004, 27(1): 116-119.
 [3] 李美粉, 王艳辉, 乔五忠, 等. 超声提取辣椒红素的研究[J]. 食品工业, 2005(4): 43-44.

[4] 陈小全, 周秀艳, 李保庆, 等. 微波辅助提取辣椒红色素[J]. 食品研究与开发, 2006, 27(10): 92-93.
 [5] KOBAYASHI A, OSAKA T, NAMBA Y, et al. Capsaicin activates heat loss and heat production simultaneously and independently in rats[J]. Am J Physiol, 1998, 275: 92-98.
 [6] 丁筑红, 谭书明, 张汝练, 等. 辣椒籽提取物对水分散性辣椒红素的抗氧化作用[J]. 食品科技, 2004(12): 49-52.