

# 基于VAR模型的房地产价格影响因素研究

罗孝玲, 洪波, 马世昌

(中南大学商学院, 湖南长沙, 410083)

**摘要:** 运用向量自回归模型(VAR)对影响房地产价格的各宏观因素进行分析。建立了影响房地产价格因素的VAR模型, 采用2001~2010年的季度数据为样本, 定量地描述了各宏观因素对房地产价格的影响程度, 并利用脉冲响应函数和方差分解分析各个因素对房地产价格的影响时滞、持续时间和作用强度。研究发现, 房地产价格受往期价格及货币供给量影响较大; Granger因果关系检验表明房地产价格与GDP、贷款利率存在着双向Granger因果关系, 与居民消费存在着单向Granger因果关系。

**关键词:** 房地产; VAR模型; 定量; 脉冲响应函数; 方差分解; Granger因果关系

**中图分类号:** F293.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-3104(2012)04-0001-07

房地产业已成为我国国民经济的支柱产业, 与经济发展密切相关。近年来, 我国房价出现剧烈波动, 对我国经济的持续发展造成不利影响, 也严重影响了人民群众的生活。研究房地产价格究竟受到哪些宏观因素的影响不仅具有现实意义, 而且已经十分迫切。

国外对该领域的定量研究起步较早。Ortalo-Magn和Rady分析了英格兰和威尔士住宅交易量与宏观经济的关系, 认为住宅需求的波动是市场交易量变化的关键因素。Gavin等基于动态面板数据模型讨论了英国9个地区的房价是否存在泡沫, 结果表明不存在房价泡沫<sup>[1]</sup>。Davis和Haibin Zhu对17个国家的房地产价格和银行贷款数据关系进行实证分析, 结果表明房价上涨导致银行信贷扩张, 但银行信贷扩张不是房价上涨的原因<sup>[2]</sup>。Gerlach和Peng利用香港的银行贷款、房地产价格、GDP季度数据分析了他们的长期均衡以及短期波动关系, 结果表明房价上涨是银行信贷扩张的原因, 但银行信贷不对房地产价格形成影响<sup>[3]</sup>。Del和Otrok运用VAR模型分析了房价和货币政策的关系<sup>[4]</sup>。Elbourne运用VAR模型分析了英国房价与货币政策关系<sup>[5]</sup>。

相比于国外, 国内也从一些模型方法上进行了尝试。梁云芳、高铁梅运用基于误差修正模型形式的panel data模型讨论了房价区域波动的差异并分析其原因<sup>[6]</sup>。童光毅、刘星在非均衡分析框架下, 结合滞

后分析和时序分析, 扩展了半参数回归模型, 对中国的房地产价格进行了实证分析<sup>[7]</sup>。王擎、韩鑫韬运用BEKK模型和GARCH均值方程模型分析了房地产价格、货币供应量与经济增长的波动相关性及其影响大小<sup>[8]</sup>。吴树畅、曾道荣以1999-2008年数据为样本, 利用多因素回归分析方法, 认为城镇投资和贷款利率是影响商品房价格的主要因素<sup>[9]</sup>。孙巍等运用门限向量计量模型分析了资产升值预期收入水平对房地产价格的影响<sup>[10]</sup>。

总的来看, 现有的研究或是从宏观政策等进行定性分析, 或是选取的变量不够全面, 缺乏全面性和系统性。而且, 已有的模型方法无法准确的分析各独立变量及滞后变量的相互影响。基于此, 本文运用VAR模型, 将现有研究成果中提到的影响房地产价格波动的因素统一纳入模型, 定量的分析各因素与房地产之间的长期动态关系(主要包括其影响的时滞、持续时间和作用强度等), 为国家宏观层面的调控决策提供参考和理论依据。

## 一、房地产价格影响因素的VAR模型构建

### (一) VAR模型简介

#### 1. VAR模型

收稿日期: 2012-05-15; 修回日期: 2012-06-16

基金项目: 湖南省哲学社会科学基金委托项目(2010JD02)

作者简介: 罗孝玲(1963-), 女, 湖南长沙人, 中南大学教授, 博士生导师, 主要研究方向: 房地产金融理论与实践; 洪波(1988-), 男, 湖北武汉人, 中南大学硕士研究生, 主要研究方向: 房地产金融学; 马世昌(1988-), 男, 山东潍坊人, 中南大学博士研究生, 主要研究方向: 房地产金融学。

向量自回归(VAR)是基于数据的统计性质建立模型,把系统中每一个内生变量作为系统中所有内生变量的滞后值的函数来构造模型,将单变量自回归模型推广到由多元时间序列变量组成的“向量”自回归模型。其表达式如下:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_N y_{t-N} + Bx_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$y_t$  是一个内生变量向量,  $x_t$  是外生变量向量,  $A_1, \dots, A_N$  和  $B$  是待估的系数矩阵,  $\varepsilon_t$  是误差向量。

VAR模型的滞后阶数的选取可以依据 LR(似然比)统计量法、AIC(赤池)统计量法和 SC(施瓦茨)准则。

## 2. 脉冲响应函数

VAR模型是一种非理论性的模型,无需对变量作任何先验性约束,在分析VAR模型时,往往不分析一个变量的变化对另一个变量的影响如何,而是分析当一个误差项发生变化时对系统的动态影响,这种分析方法称为脉冲响应函数(impulse response function, IRF)。脉冲响应函数刻画了内生变量对误差变化大小的反映。

## 3. 方差分解

脉冲响应函数描述的是VAR模型中的一个内生变量的冲击给其他内生变量所带来的影响。而方差分解(variance decomposition)是通过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,进一步评价不同结构冲击的重要性。因此,方差分解给出对VAR模型中的变量产生影响的每个随机扰动的相对重要性的信息。

### (二) 房地产价格影响因素的VAR模型建立

房地产价格受多个因素的影响。房地产价格指数可以综合反映全国房地产价格,因此选取它来描述房地产价格。依据相关理论及文献,结合国内实际情况,以城镇居民可支配收入(INC)、货币供给(M1)、国内生产总值(GDP)、房地产投资总额(IA)、城市居民居住消费价格指数(CPI)、住房竣工面积(CA)、住房销售面积(SA)和贷款利率(R)为自变量,建立VAR模型来研究各因素对房地产价格的影响。以下对各个自变量作简单介绍。

(1) 城镇居民可支配收入(INC)。城市居民人均可支配收入体现了居民的财富水平,也是购房的基础。城市人均可支配收入增加时,会增加对住房的需求。另外,自身住房需求满足后,房地产还可以作为居民保值和投机的工具<sup>[11]</sup>。

(2) 货币供给(M1)。我国的金融市场是影响房地产市场的重要因素,因为房地产的投资在很大程度上需

要信贷的支持。货币供应量可以从供给方面影响房地产的信贷规模,从需求方面影响消费者的购买水平<sup>[12]</sup>。

(3) 国内生产总值(GDP)。经济繁荣期,居民收入增长,人们对房地产的价格有很好的预期,房地产市场需求变得旺盛,房地产价格上涨;经济衰退期,居民收入减少,房地产市场需求减弱,供给和需求的不均衡则导致房地产价格下跌。衡量经济发展水平的一个很重要指标是国内生产总值。

(4) 房地产投资总额(IA)。住房投资完成额的增大会导致住房供给的增加,这种供给的增加会加大房地产商对未来房地产价格的预期,从而使房地产价格上涨;房地产价格上涨,又使房地产企业对市场的预期看好,从而加大对住房未来的投资额,扩大房地产市场的供给<sup>[13]</sup>。

(5) 城市居民居住消费价格指数(CPI)。CPI是描述通货膨胀的指标,当通货膨胀的率低,商业银行的利率水平也低,人们通过银行贷款或金融杠杆来购买房地产市场的商品,投机者也会加大自己的投机行为,使房地产市场的价格上涨。CPI也会影响到投资者的预期,CPI上涨,投机者会看好市场后期,从而加大投资行为。

(6) 住房竣工面积(CA)。竣工面积代表着当年竣工的各种房屋建筑面积总和,其数量代表着当年的供应量。竣工面积越大,房地产市场的供应量就越大,表明房地产市场处于需求旺盛状态,房地产企业会加大市场房屋面积的供应量。

(7) 住房销售面积(SA)。销售面积直接反映消费者需求数量,实际销售面积的增大往往是由于消费者需求的增大,而需求的增大往往会导致房地产价格水平的上涨。消费者会根据房地产的价格来进行自己的购买行为规划,实际销售面积反应了消费者对于市场的预期情况,同样也是消费者购买力的反应。

(8) 贷款利率(R)。贷款利率反映了资金的使用成本,利率的高低也影响投机行为的活跃程度。另一方面,贷款利率也直接影响着房地产企业的投资成本,进而影响房地产市场的供给等<sup>[14-15]</sup>。

VAR模型具体如下:

$$Y_t = I + \sum_{i=1}^n A_i \cdot Y_{t-i} + \varepsilon$$

其中:  $Y_t = [INC_t, M1_t, GDP_t, IA_t, CPI_t, HPI_t, CA_t, SA_t, R_t]^T$ , 代表了因变量与自变量的即期值;  $i$  为滞后期数,  $A_i$  为相应的系数矩阵,  $\varepsilon = [\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4, \varepsilon_5, \varepsilon_6, \varepsilon_7, \varepsilon_8, \varepsilon_9]^T$  为回归方程随机扰动项。

从回归方程的结构可以看出, 随机扰动项能很好的刻画出国家关于房地产调控的一系列政策对房地产市场产生的影响。而方程滞后后期则能较好的反映出人们对房地产市场的预期影响。

二、实证分析

(一) 数据的选取与预处理

1. 数据的选取

房地产价格在近几年来变化剧烈, 选取年度数据并不合适, 因此选取 2001 年第 1 季度到 2010 年第 4 季度的季度数据, 共 40 个样本来研究房价指数(HPI)与其它 8 个变量间的长期动态关系。由于原始数据为环比数据, 需先对数据进行处理。选择 2000 年为基期, 同时假定 2000 年各季度数据反映了当年房价与地价的实际变动。此外, 为了在一定程度上消除异方差, 在实际检验前对以上 8 个变量中除房价指数(HPI)、城市居民居住消费价格指数(CPI)、贷款利率(R)这 3 个变量之外的变量取对数。数据来源于中国统计年鉴、中国环境统计年鉴、国泰安数据库、国研网。

2. 数据的处理——X-11 季节调整方法

由于是季度数据, 季节变动和其它不规则要素掩盖了经济发展中的客观变化, 因此在进行时间序列建模之前需要对数据进行季节调整。在对 8 个变量序列走势的初步观测中, 有 5 个变量存在明显的季节性, 分别为: INC、GDP、IA、CA 和 SA。采用 X-11 季节调整方法, 将不可比因素一一分离出来, 提高数据可

比性, 并获得了关于系统动态结构和规律的大量信息, 有效的消除了季节影响。

(二) 模型的求解

1. 样本数据的平稳性检验

为了后续工作的方便, 对经 X-11 季节调整后的变量均采用原符号表示。数据序列的平稳性检验采用 ADF 检验, 显著性水平取 0.05。ADF 分析结果表明, 原序列都是非平稳序列。经一阶差分后, 除 M1 以外的其他 8 个变量都变成平稳序列; M1 序列二阶差分之后达到平稳状态。

2. VAR 模型滞后期的选择

在选择滞后阶数时, 滞后阶数越大, 能更完整的反映模型的动态特征, 但特估参数也越多, 模型的自由度减少, 影响参数的有效性。计算各统计量, 得到滞后阶数的选择结果显示如表 1。由表 1 可得, 5 个统计量中有 3 个认为应建立 VAR(2)模型, 则确定建立 VAR(2)模型。

3. VAR 模型平稳性检验

以 INC、M1、GDP、IA、LCPI、HPI、CA、SA 和 R 这 9 个变量建立 VAR 模型, 计算出各变量的特征根, 如表 2 所示。变量特征根都小于 1, 均落在单位圆内, 因此建立的 VAR(2)模型是平稳的。

4. VAR 模型求解

经过上述的检验和处理之后, 使用 EVIEWS6.0 进行自回归分析, 得到 VAR(2)的具体表达式如下:

$$Y_t = I + A \cdot Y_{t-1} + B \cdot Y_{t-2} + \varepsilon$$
$$I = [-0.07, 0.01, 0.03, 0.14, -2.55, 4.12, 0.20, 0.21, -0.66]^T,$$

表 1 VAR 模型滞后期的选择

滞后阶数	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	142.588 4	NA	$4.84 \times 10^{-15}$	-7.421 58	-7.025 697*	-7.283 404*
1	227.632 8	122.842	$4.42 \times 10^{-15}$	-7.646 27	-3.687 47	-6.264 54
2	342.921 1	108.883 4*	$1.67 \times 10^{-15}$ *	-9.551 174*	-2.029 46	-6.925 89

注: \*表示在 5%的水平上显著

表 2 VAR(2)模型的根

Root	0.045 094+ 0.931 235i	0.045 094- 0.931 235i	-0.847 49	0.606 067+ 0.519 335i	0.606 067- 0.519 335i	-0.274 642- 0.674 424i
Modulus	0.932 326	0.932 326	0.847 491	0.798 139	0.798 139	0.728 2
Root	-0.274 642+ 0.674 424i	-0.611 104- 0.376 310i	-0.611 104+ 0.376 310i	-0.710 07	0.326 077+ 0.573 779i	0.326 077- 0.573 779i
Modulus	0.728 2	0.717 675	0.717 675	0.710 065	0.659 961	0.659 961
Root	0.079 729+ 0.639 383i	0.079 729- 0.639 383i	0.642 834	-0.456 541- 0.383 402i	-0.456 541+ 0.383 402i	0.227 383
Modulus	0.644 335	0.644 335	0.642 834	0.596 176	0.596 176	0.227 383

$$A=$$

-0.07	2.82	-0.89	1.73	-0.02	-0.0	-0.80	0.4	0.0
0.00	-0.09	-0.20	-0.05	0.00	0.0	0.01	0.0	0.0
0.03	-0.17	0.37	0.12	0.00	0.0	-0.04	0.0	0.0
0.03	-1.88	-0.56	-0.20	-0.01	0.0	0.12	-0.1	0.1
2.04	63.69	51.92	10.04	0.32	0.1	0.90	0.6	-0.9
-1.28	-84.43	2.80	27.63	1.12	-0.1	-12.42	-1.7	-0.4
-0.04	-0.24	-1.50	-0.42	-0.05	0.0	-0.16	-0.1	0.1
0.06	-0.94	0.60	-0.82	0.01	0.0	1.09	-1	-0.1
0.40	0.46	9.57	3.12	0.06	0.0	-0.70	-1	-0.3

$$B=$$

0.00	-1.91	-3.75	4.32	0.02	0.01	-1.76	0.23	-0.03
0.00	-0.16	0.10	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01
-0.03	-0.04	-0.24	-0.12	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.01
0.00	0.78	-0.52	-0.41	-0.01	0.01	0.30	-0.04	0.08
-0.58	-8.53	21.26	-7.93	-0.20	0.05	5.51	-0.02	-1.07
-1.07	-185.91	-58.93	-5.04	-2.21	-0.43	14.25	-3.68	6.14
0.07	2.03	-0.74	-0.56	-0.01	0.01	0.23	0.00	0.16
-0.02	-5.05	-1.72	-0.61	-0.05	0.00	0.68	-0.40	0.12
-0.16	-2.02	5.37	-1.17	-0.11	0.02	0.54	0.10	-0.07

以上即为 VAR 模型回归方程的参数估计结果。从方程中, 可以清楚的看到各个因素及其滞后期对房地产价格具体的影响大小。

### (三) 脉冲响应函数分析

对各个变量做脉冲响应函数分析, 图 1 所示为 VAR(2) 的多图表脉冲响应函数。其中, 横轴表示冲击的滞后期间(单位: 季度), 纵轴表示响应数, 即实际房价指数波动的变化; 实线表示脉冲响应函数; 虚线表示正负两倍标准差的偏离线。

从图 1 中可以得到如下结论: ① M1 对房价指数的冲击最大, 尤其在前期影响非常大, 且其影响一直延续到 20 期之后; GDP、CPI 的冲击也较大, 但在 20 期之后基本趋于平稳。② CA 对房价指数的冲击相对较小, 在 15 期之后基本趋于平衡 SA、R 对房价指数的冲击比较小。其它几个因素的影响则相对有限, 且滞后期数相对较小。

### (四) 方差分解分析

对各个变量做方差分解分析, 图 2 所示为各经济因素对房价指数变化的贡献图, 图形 2 中横轴表示滞后期阶数, 纵轴表示各个影响因素对房价指数变化的贡献率。

从图形 2 可得如下结论: ① SA 和 R 对房价指数的贡献率最小; ② INC、M1、GDP、CPI 和 CA 对房价指数的贡献率都存在一个上升的阶段, 并且在第 5 期之后呈现一个稳定的状态; ③ IA 对房价指数的贡献率在滞后的期间内基本上保持不变的趋势。

### (五) 格兰杰因果关系检验

Granger 因果关系检验主要是分析一个变量的滞后项是否对其他变量能够产生影响, 如果一个变量确

实受到其他变量之后项的影响, 则称它们之间存在 Granger 因果导向关系。表 3 仅列出 VAR 模型的房地产价格与其它因素的 Granger 因果关系检验结果。

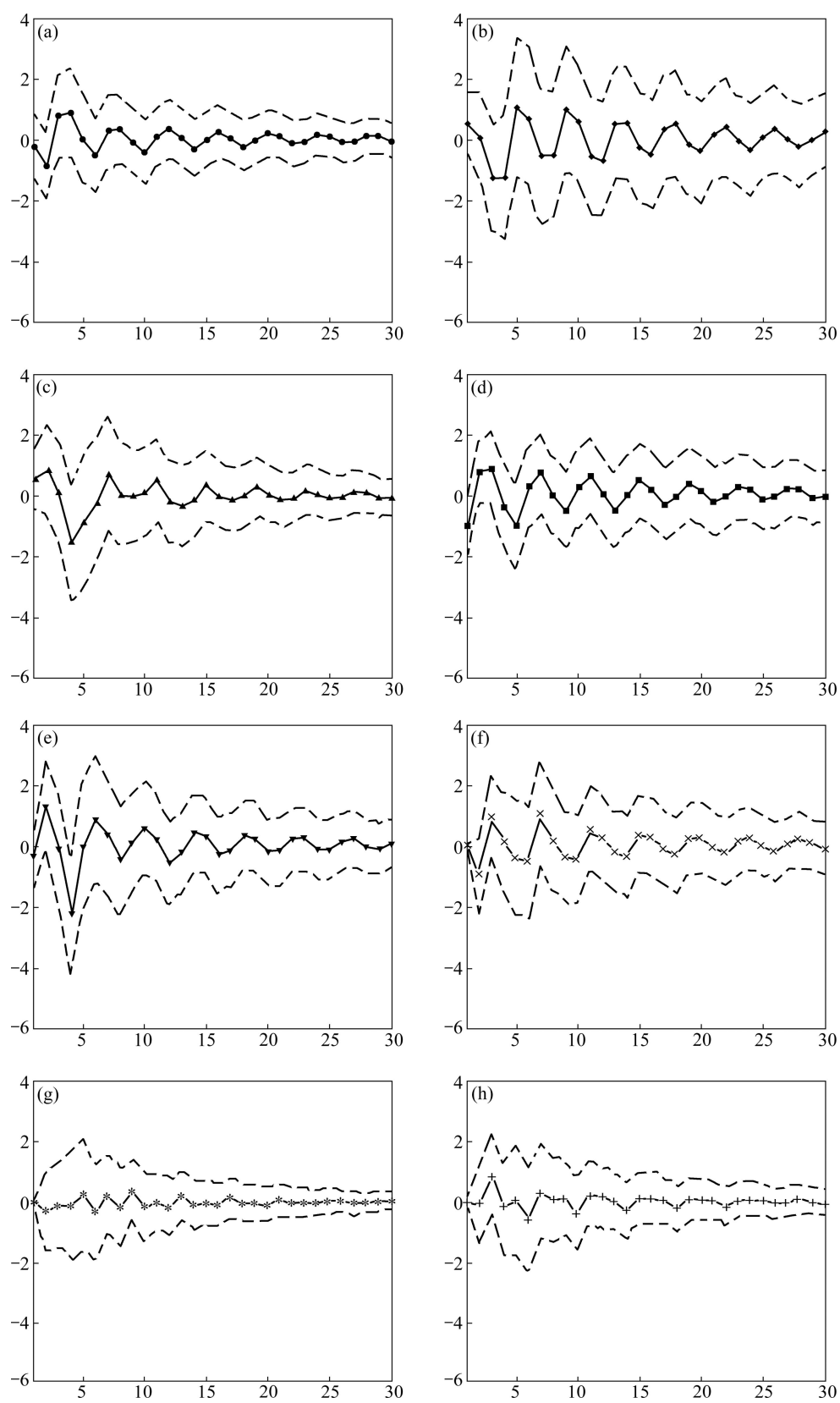
表 3 VAR 模型 Granger 因果关系检验

因变量	自变量	$\chi^2$ 统计量	概率 $P$	检验结果
HPI	INC	0.796 998	0.671 3	接受
INC	HPI	6.532 526	0.038 1	拒绝
HPI	M1	5.532 837	0.042 9	拒绝
M1	HPI	0.256 04	0.879 8	接受
HPI	GDP	1.591 171	0.041 3	拒绝
GDP	HPI	0.339 819	0.043 7	拒绝
HPI	IA	2.952 154	0.228 5	接受
IA	HPI	12.197 19	0.002 2	拒绝
HPI	LCPI	12.254 39	0.002 2	拒绝
LCPI	HPI	1.482 972	0.476 4	接受
HPI	CA	9.855 543	0.007 2	拒绝
CA	HPI	7.771 726	0.020 5	拒绝
HPI	SA	1.173 637	0.036 1	拒绝
SA	HPI	0.343 618	0.842 1	接受
HPI	R	4.386 068	0.011 6	拒绝
R	HPI	0.663 463	0.017 7	拒绝

从表 3 可以得到如下结论: ① 房价指数与城镇居民可支配收入之间存在单向 Granger 因果关系, 房价指数的变化会使城镇居民可支配收入发生一定的变化; ② 房价指数与货币供给 M1 之间存在单向 Granger 因果关系, 货币供给量发生变化也会带来房价指数的变化; ③ 房价指数与 GDP 直接存在双向的 Granger 因果关系。房价变化能引起 GDP 的变化, GDP 的变化也能引起房价的变化; ④ 房价指数与房地产投资总额之间存在单向的 Granger 因果关系检验。房价变化会造成房地产投资总额的变化; ⑤ 房价指数与城市居民居住消费价格指数存在单向的 Granger 因果关系检验。房价发生变化时也会造成城市居民居住消费价格指数的变化; ⑥ 房价指数与住房竣工面积存在双向的 Granger 因果关系。房价变化会造成住房竣工面积的变化, 同时住房竣工面积的变化也会造成房价的变化; ⑦ 房价指数与住房销售面积存在单向的 Granger 因果关系。住房销售面积的变化会在一定程度上造成房价的变化; ⑧ 房价指数与贷款利率之间存在双向的 Granger 因果关系, 且 Granger 因果关系显著。

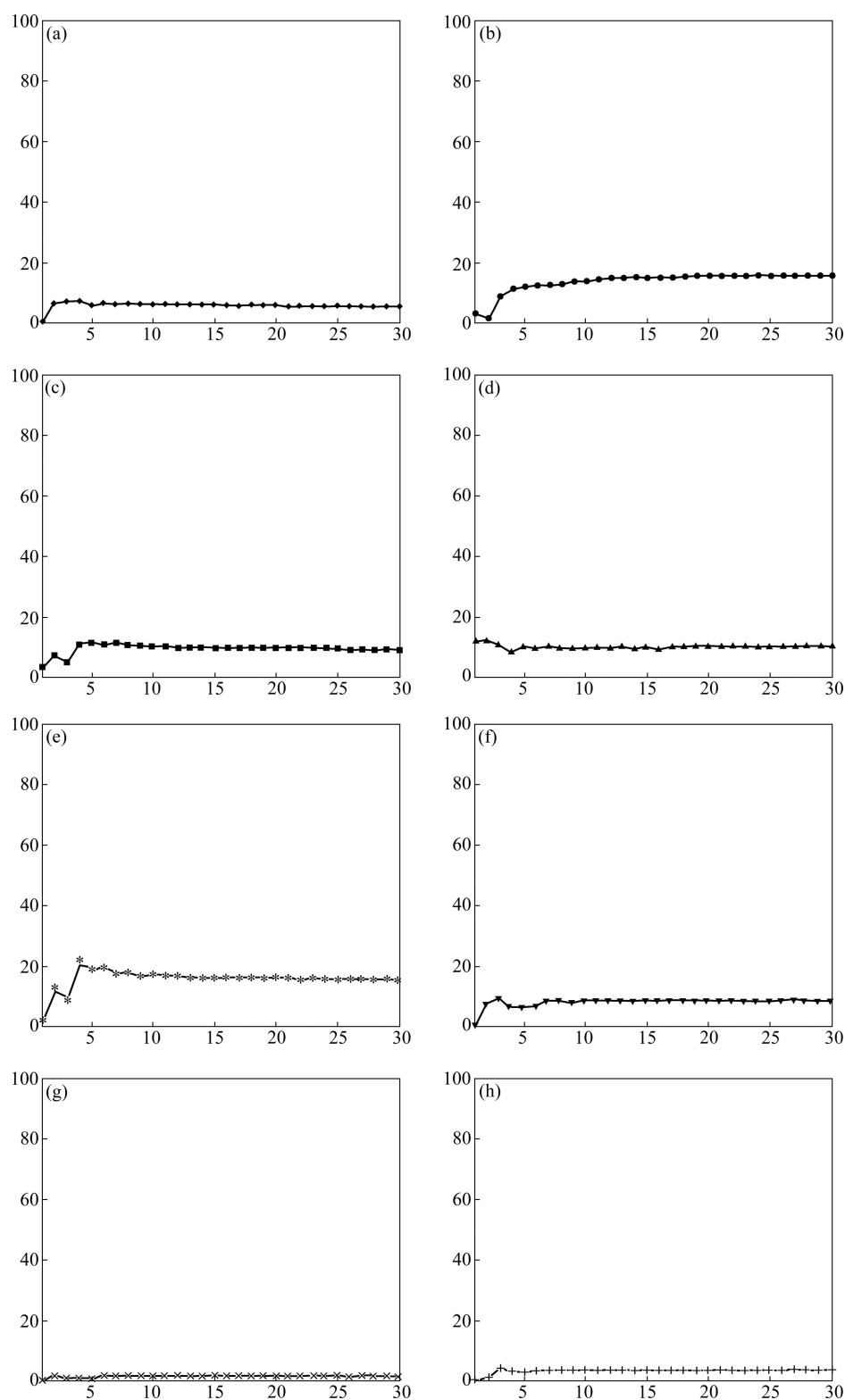
## 三、结论

建立了 VAR 模型并综合运用脉冲响应函数和方



(a) INC 冲击引起房价指数波动; (b) M1 冲击引起的房价指数波动; (c) GDP 冲击引起的房价指数波动; (d) IA 冲击引起的房价指数波动; (e) CPI 冲击引起的房价指数波动; (f) CA 冲击引起的房价指数波动; (g) SA 冲击引起的房价指数波动; (h) R 冲击引起的房价指数波动

图 1 脉冲响应函数分析图



(a) INC 冲击对房价指数的贡献率; (b) M1 冲击对房价指数的贡献率; (c) GDP 对房价指数的贡献率;  
 (d) IA 对房价指数的贡献率; (e) CPI 对房价指数的贡献率; (f) CA 对房价指数的贡献率;  
 (g) SA 对房价指数的贡献率; (h) R 对房价指数的贡献率

图2 方差分解分析图

差分解分析,从整体和各个方面分别分析了各个宏观因素对房地产价格的影响,从而得到了各个因素的影

响大小和影响方式,并得到以下结论。

第一,房地产价格受往期价格及货币供给量的影

响相对较大, 而受滞后一期的贷款利率的影响却相对较小。即房地产价格一般不会突变, 且货币供给量的大小对房地产价格有较大的冲击, 即使少量的货币供给也会引起房地产价格的大幅上涨。

第二, 房价与居民可支配收入之间存在着单向的影响关系。房价会大幅影响居民的可支配收入, 房价越高, 则居民的可支配收入越少, 这主要是因为对于很多市民来说, 住房消费往往占家庭消费支出的很大一部分。

第三, 房价与 GDP 之间存在双向的影响关系, 房价与 GDP 存在相互正影响。这也证明了房地产业对我国 GDP 的影响和贡献非常大。

第四, 房价与贷款利率存在着双向的影响关系, 贷款利率的上升会抑制房价的上涨, 因此通过紧缩的货币政策或严格的房地产信贷政策, 可以实现对房地产市场价格的抑制与调控。

#### 参考文献:

- [1] Ortalo-Magn F, Rady S. Boom in, Bust out: Young Households and the Housing Price Cycle [J]. *European Economic Review*, 2004(43): 755-766.
- [2] Davis Philip, Haibin Zhu. Bank lending and commercial property cycles:some cross-country evidence [J]. *BIS Working Papers*, 2004(150): 1-37.
- [3] Stefan Gerlach, Wensheng Peng. Bank lending and property prices in Hong Kong [J]. *Journal of Banking & Finance*, 200(29): 461-482.
- [4] Del N M, Otrok C. 99 Luftballons: Monetary policy and the house price boom across U.S states [J]. *Journal of Monetary Economies*, 2007, 54(7): 1962-1985.
- [5] Elbourne A. The UK housing market and the monetary policy transmission mechanism: An SVAR approaching [J]. *Journal of Housing Economics*, 2008, 17(1): 65-87.
- [6] 梁云芳, 高铁梅. 中国房地产价格波动区域差异的实证分析 [J]. *经济研究*, 2007(8): 133-142.
- [7] 童光毅, 刘星. 我国房地产价格的非均衡性[J]. *管理世界*, 2008(1): 175-177.
- [8] 王擎, 韩鑫韬. 货币政策能盯住资产价格吗[J]. *金融研究*, 2009(8): 114-123.
- [9] 吴树畅, 曾道荣. 中国房地产价格运行轨迹及驱动因素[J]. *财经科学*, 2010(2): 26-32.
- [10] 孙巍, 徐笠威, 何彬. 资产升值预期、收入水平对房地产价格的影响[J]. *统计与决策*, 2011(8): 121-123.
- [11] 鞠方, 欧阳立鹏. 我国房地产价格的影响因素及其合理性研究[J]. *财经理论与实践*, 2008(04): 116-119.
- [12] 闫宏宏, 朱红琼. 我国房地产价格的影响因素分析[J]. *国土资源*, 2008(5): 58-60.
- [13] 周京奎. 房地产价格波动与投机行为——对中国 14 城市的实证研究[J]. *当代经济科学*, 2005(04): 19-24.
- [14] 周京奎. 信念、反馈效应与博弈均衡: 房地产投机泡沫形成的一个博弈论解释[J]. *世界经济*, 2005(5): 21-27.
- [15] 范卫华. 土地供应对房地产市场影响的有效性探析——以合肥市为例[J]. *西北农林科技大学学报: 社会科学版*, 2012(3): 47-50.

## Research on the factors influencing the real estate prices based on VAR model

LUO Xiaoling, HONG Bo, MA Shichang

(Business School of Central South University, Changsha 410083, China)

**Abstract:** This article uses Vector Autoregression model (VAR) to analyze the macroeconomic factors that affect the real estate prices. We established a VAR model of the factors which influences the real estate prices, and used quarterly data of year 2001-2010 as the samples to quantitatively describe the impact of macroeconomic factors on real estate prices, and analyzed the time delay, duration and intensity that various factors have on the real estate prices by using impulse response function and variance decomposition. It has been found that real estate prices are greatly influenced by prior period price and money supply; Granger causality test shows that bi-directional Granger causality relationship exist between real estate prices and GDP, the loan rate, and there is unidirectional Granger causality relationship with the household consumption.

**Key Words:** real estate; VAR model; impulse response function; variance decomposition

[编辑: 汪晓]