

# 基于 GVAR 模型的辽宁省 14 个城市间 房价溢出效应研究

王 静,赵明韵,刘 宁

(沈阳建筑大学管理学院,辽宁 沈阳 110168)

**摘 要:**近年来,随着房地产市场化和区域经济一体化的不断推进,中国区域间房价溢出效应愈发显著。聚焦辽宁省房价波动,从人口分布不均的表象入手进行分析,构建全局向量自回归(Global-VAR, GVAR)模型,对辽宁省 14 个城市间房价溢出效应进行研究,并分析了共同变量的冲击给房价带来的影响。实证结果表明:房价在辽宁省各城市间存在显著的溢出效应,溢出强度与经济发展水平和距离有关,沈阳市是辽宁省最大的溢出中心,辽宁中部地区在房价溢出过程中的优势更加明显。

**关键词:**溢出效应;GVAR 模型;房价;区域

**中图分类号:**F293.30

**文献标志码:**A

与第六次全国人口普查相比,2021 年第七次人口普查结果显示,在辽宁省 14 个地级市中,只有沈阳和大连两座城市的人口是正增长的,其余 12 座城市均出现了人口流失现象,其中,人口减少最多的城市为锦州市,10 年减少了 42.3 万人,而房价一直处于末尾的阜新市和铁岭市 10 年内人口分别减少了 17.2 万和 14 万。王宝令等<sup>[1]</sup>认为人口聚集对房价具有显著正向影响,从整体上来看,辽宁省房价(见图 1)与人口流动情况也具有一定的关系,14 个城市中,虽然房价呈现稳步上升的状态,但大连市与沈阳市的房价明显高于其他城市,辽宁省房价波动具有其特殊性。

辽宁省作为“共和国长子”,城市化起步早,房地产业一直是辽宁省国民经济中的重要产业,有效地推动了上下游相关行业的发展。2015 年,辽宁省商品房销售额与面积均出现较大回落,2016 年、2017 年房地产投资

额等关键指标仍持续下降,房价增长速度趋缓。2018 年,辽宁住房和城乡建设厅下发《关于促进房地产市场平稳健康发展的通知》,明确指出要严格监管热点地区房价,确保全省房地产市场平稳发展。随着区域经济一体化的推进,房价在区域范围内的扩散效应也越来越明显,房价的溢出效应成为研究房价波动过程中不可忽视的重要因素<sup>[2]</sup>。基于此,为进一步探寻辽宁省内房价波动规律,笔者通过辽宁省人口分布不均表象深入分析辽宁省房价波动情况,并构建了 GVAR 模型,研究辽宁省 14 个城市间的房价溢出效应。

## 一、文献综述

自 20 世纪 90 年代溢出效应被应用于房价的波动分析以来,国内外众多学者进行了大量实证研究。Geoffrey<sup>[3]</sup>将在英国房地产领域的涟漪效应定义为某特定地区的房地产

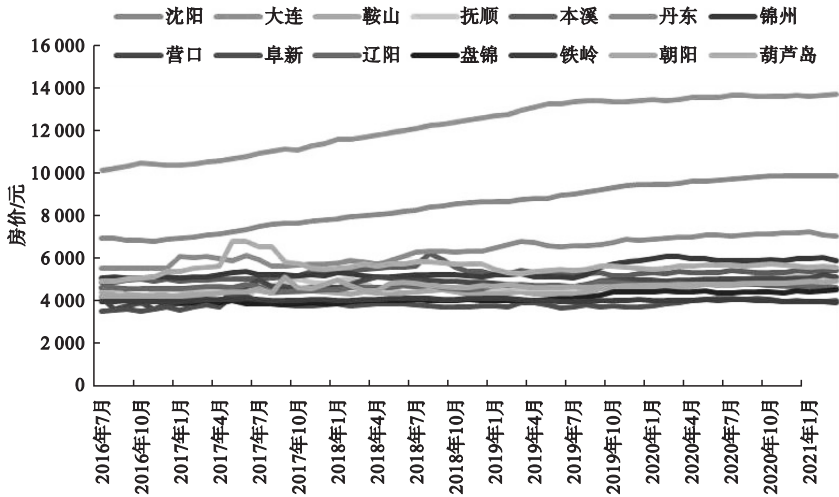


图 1 辽宁省 14 个城市的房价走势

市场在受到某种冲击后产生的平均房价变动,指出这一变动会向周围地区产生扩散现象,并解释了此涟漪现象产生的原因(包括人口流动、住房资产价格信号机制、区域间空间套利和经济因素等)。Holly 等<sup>[4]</sup>通过单位根检验与协整检验等方法验证了美国各州存在房价的溢出效应。Grigoryeva 等<sup>[5]</sup>对温哥华都市圈的房价溢出效应进行研究,证明了溢出效应在区域内存在。

中国关于房价溢出效应的研究起步较晚<sup>[6]</sup>,主要原因是中国 1998 年才开始推行房地产市场化。随着中国房地产市场化和区域经济一体化的推进,地区间的资本和人口流动不断增加,溢出效应也越来越显著。而后王松涛等<sup>[7]</sup>采用协整分析方法、余华义等<sup>[8]</sup>运用全局向量自回归模型、张谦等<sup>[9]</sup>使用 DCC-MVGARCH 模型、董加加等<sup>[10]</sup>利用 GVAR 模型等验证了中国城市间房价溢出效应的存在。国内学者在区域内的溢出效应方面也进行了探索研究,程兰芳等<sup>[11]</sup>发现在京津冀产业协同发展政策背景下,北京房价对周围城市有明显的溢出现象,杨赞等<sup>[12]</sup>在城市群内的房价溢出现象中发现每一个城市群都存在至少一个主导城市。

二、GVAR 模型构建

全局向量自回归 (Global-VAR, GVAR) 模型以经典 VAR 模型为基础进行扩展,通

过权重矩阵将各经济体 VARX\* 模型组成一个全局系统,可以清晰地反映各经济体之间的经济联系和不同经济体之间的溢出效应<sup>[13]</sup>。Vansteenkiste 等<sup>[14]</sup>首次将 GVAR 模型与房地产市场研究相结合,国内一些学者也运用 GVAR 模型对中国商品房价格区域的扩散效应进行了研究<sup>[15]</sup>。

假设模型内包含  $N$  个城市,  $N = 1, 2, \dots, N$ 。选取辽宁省 14 个城市作为研究对象,故  $N = 14$ 。列向量  $X_i$  为第  $i$  个城市阶数为  $k_i$  的内部变量向量,  $X_i^*$  为第  $i$  个城市阶数为  $k_i^*$  的外部变量向量。为方便表述,假设内部、外部变量滞后阶数均为 1,将第  $i$  个城市的 VARX\* (1,1) 模型写成

$$X_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + \Phi_i X_{i,t-1} + \Lambda_{i0} X_{it}^* + \Lambda_{i1} X_{i,t-1}^* + \varepsilon_{it}$$
 (1)

式中:  $a$  为常数,  $t$  为时间趋势项,  $i = 0, 1, \dots, 14$ ;  $t = 1, 2, \dots$ 。  $\Phi_i$  为一个  $k_i \times k_i$  阶滞后系数矩阵,  $\Lambda_{i0}$  和  $\Lambda_{i1}$  均为  $k_i \times k_i^*$  阶外部变量系数矩阵,  $\varepsilon_{it}$  为  $k_i \times 1$  的各城市自主冲击的向量。

定义  $Z_{it} = \begin{pmatrix} X_i \\ X_i^* \end{pmatrix}$ , 并代入式 (1), 可得

$$A_i Z_{it} = a_{i0} + a_{i1}t + B_i Z_{i,t-1} + \varepsilon_{it}$$
 (2)

式中:  $A_i = (I, -\Lambda_{i0})$ ,  $B_i = (\Phi_i, -\Lambda_{i1})$ , 都是  $k_i \times (k_i + k_i^*)$  阶的矩阵,  $I$  为单位矩阵。然后用权重矩阵  $W_i$  将各城市 VARX\* 模型连接为 GVAR 模型, 即  $Z_{it} = W_i X_i$ , 并代入式

(2) 可得

$$A_i W_i X_i = a_{i0} + a_{i1} t + B_i W_i X_{i-1} + \varepsilon_{it}$$

式中: $A_i W_i$  和  $B_i W_i$  为  $k_i \times k$  的矩阵。将此方程简写为

$$GX_t = a_{i0} + a_{i1} t + HX_{t-1} + \varepsilon_t \tag{3}$$

式中:  $a_{ij} = \begin{pmatrix} \frac{a_{0j}}{A_1 W_1} \\ \frac{a_{1j}}{A_1 W_1} \\ \vdots \\ \frac{a_{Nj}}{A_N W_N} \end{pmatrix}, \varepsilon_t = \begin{pmatrix} \varepsilon_{0t} \\ \varepsilon_{1t} \\ \vdots \\ \varepsilon_{Nt} \end{pmatrix}, G = \begin{pmatrix} \frac{A_0 W_0}{A_1 W_1} \\ \frac{A_1 W_1}{A_1 W_1} \\ \vdots \\ \frac{A_N W_N}{A_N W_N} \end{pmatrix}, H = \begin{pmatrix} \frac{B_0 W_0}{B_1 W_1} \\ \frac{B_1 W_1}{B_1 W_1} \\ \vdots \\ \frac{B_N W_N}{B_N W_N} \end{pmatrix}。$

GVAR 模型在各城市中间考虑 3 种联系途径: $X_i$  受到  $X_i^*$  及其滞后项的同期影响;各个城市的变量受到共同变量的影响;第  $i$  个城市会受到第  $j$  个城市所受到的当期冲击的影响,这种依赖关系反映在误差的协方差矩阵中。

三、变量选取与检验

1. 变量选取

采用辽宁省 14 个城市平均房价的月度数据进行分析。2015 年,辽宁省房地产开发投资额大幅度下降,辽宁省政府灵活调整购房政策,多次降息和降低购房贷款利率。对于辽宁省房地产业来说,2015 年是一个关键时间节点。但由于 2015 年的月度数据严重缺失,笔者选用 2016 年 7 月—2021 年 3 月安居客网站的房价月度数据进行分析,部分缺失值采用插值法进行补充。

GVAR 模型中使用的共同变量包括消费者价格指数 (CPI)、货币和准货币供应量

(M2)、金融机构贷款余额。货币供应量与 CPI 对房价具有重要影响,金融机构信贷与房价之间具有一定关系,信贷政策是中国房地产市场调控的主要方式之一,可以认为信贷规模是影响商品房价格的重要外生冲击,故外生变量选用 M2、CPI 与金融机构贷款余额。其中,消费者价格指数 (CPI) 数据来源于国家统计局,货币和准货币供应量 (M2) 与金融机构贷款余额等数据均来自于中国人民银行,消费者价格指数 (CPI) 转化为以 2018 年 4 月为 100 的定基比指数,所有数据均取对数。

GVAR 模型中的固定权重矩阵选取距离矩阵,以各城市市政府之间的距离的倒数作为城市关联矩阵的系数,并进行标准化处理。设定  $a_{ii} = 0, a_{ij} = \frac{1}{d_{ij}}, \forall i, j = 1, 2, \dots, 35$ 。其中, $d_{ij}$  为任意两座城市间的距离。进一步进行标准化处理,即  $w_{ij} = a_{ij} / \sum a_i$ , 每列累加为 1, 以此构成固定权重矩阵。

2. 统计检验

单位根检验用于检验内部、外部和共同变量的平稳性。根据 AIC 信息准则,对各城市 VARX\* 模型的变量进行 ADF 检验。首次 ADF 检验结果表明,内部变量除鞍山市以外都满足一阶平稳,鞍山市为零阶平稳;外部变量均满足一阶平稳;共同变量都满足零阶平稳。根据 AIC 准则确定各城市的滞后阶数 (见表 1),因受限观测值的数量,设置所有城市的内部、外部变量的最大滞后阶数为  $2(p_i \leq 2, q_i \leq 2)$ 。这种限制使各地区房价在面对冲击时的反应更加平滑稳定。

表 1 VARX 单一模型的阶数选择

地区	沈阳	大连	鞍山	抚顺	本溪	丹东	锦州	营口	阜新	辽阳	盘锦	铁岭	朝阳	葫芦岛
$p_i$	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
$q_i$	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1

四、脉冲响应分析

研究以讨论房价的溢出效应为主,特别是研究某区域房价的冲击是如何扩散到其他

区域的,故将辽宁省 14 个城市按地理位置与经济水平分成辽宁中部地区、辽宁西部地区、辽宁南部地区 3 块区域 (以下简称辽中地区、辽西地区、辽南地区),辽中地区包括沈

阳市、鞍山市、抚顺市、本溪市、阜新市、辽阳市、铁岭市;辽西地区包括锦州市、朝阳市、葫芦岛市;辽南地区包括大连市、丹东市、营口市、盘锦市。广义脉冲响应函数的响应结果如图 2~图 5 所示,其中,所有最长预测期均为 40 期(月)。

1. 区域房价对房价冲击的脉冲响应分析

如图 2 所示,从第 0 期开始对辽中地区房价施加 1 个标准差的正向冲击。受到冲击后,辽中地区与辽西地区呈现相似的响应特征,两个区域房价总体上均出现正向反馈,并且在前期都快速上升,之后稳定于某一值。而辽南地区则不同,出现了负向反馈。其中,辽中地区房价在自身变动冲击下前两期快速上升,在第 2 期达到响应峰值,为 0.65%,随后小幅下降,在第 15 期后响应强度稳定于 0.64% 左右;辽西地区房价在辽中地区房价变动冲击下第一期的响应强度为 0.18%,之后快速上升,在第 8 期达到响应峰值,为 0.45%,随后响应强度基本稳定于 0.44% 左右;辽南地区房价在辽中地区房价变动冲击下呈现负反馈,但强度不高,响应强度在第 9 期后逐渐平稳于 -0.013%。由图 2 可知,辽西地区房价变化受到辽中地区房价变化的一定影响,但辽南地区房价与辽中地区房价相关性甚弱,可以理解为两区域各有 1 个一线城市主导,在房地产业方面具有一定竞争关系,而与辽南地区相比,辽中地区房价对辽西地区房价的溢出效应更加明显。

从第 0 期开始对辽中地区房价施加 1 个标准差的正向冲击后,各城市的表现不同。阜新市的房价脉冲响应峰值是最大的,达到 0.87%,辽中地区其余城市房价的脉冲响应强度均位居前列,本溪市、锦州市房价脉冲响应强度分别达到 0.75%、0.69%,而大连市与营口市房价均出现负反馈,此种现象与城市间的竞争具有一定关系。

如图 3 所示,从第 0 期开始对辽南地区房价施加 1 个标准差的正向冲击。受到冲击后,辽中地区、辽西地区与辽南地区均呈现相似的响应特征,3 个区域房价总体上均出现正向反馈,并且在前期都快速上升,之后稳定

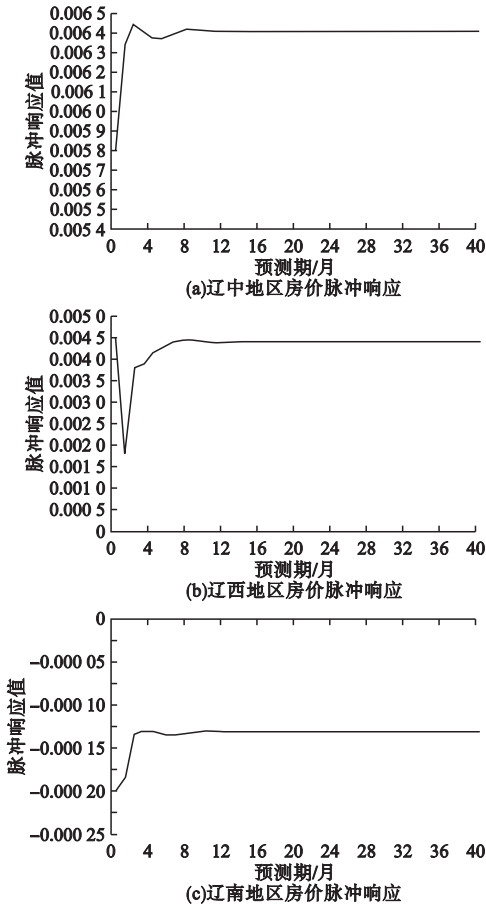


图 2 辽宁省各区域面对辽中地区房价正向冲击的脉冲响应

于某一值。其中,辽中地区房价受到冲击后于第 7 期达到响应峰值 0.09%,之后趋于稳定,不过响应强度不大;辽西地区房价受到冲击后响应强度在第 1 期快速下降至 0.33% 后,快速上升,于第 6 期达到响应峰值 0.55%,之后趋于稳定。辽南地区房价在自身变动冲击下在前两期快速上升,于第 8 期达到响应峰值 0.73%,之后趋于稳定。说明辽南地区房价的变动对辽西地区房价的溢出效应更明显,对辽中地区房价的溢出效应可以忽略不计。

从第 0 期开始对辽南地区房价施加 1 个标准差的正向冲击后,各城市表现不同。营口市的房价脉冲响应峰值是最大的,达到 2.42%,阜新市、丹东市房价脉冲响应强度分别达到 0.82%、0.79%。对比响应峰值大小,可以看出辽南地区房价的溢出驱动主要遵循距离因素,距离辽南地区越近,受到的溢



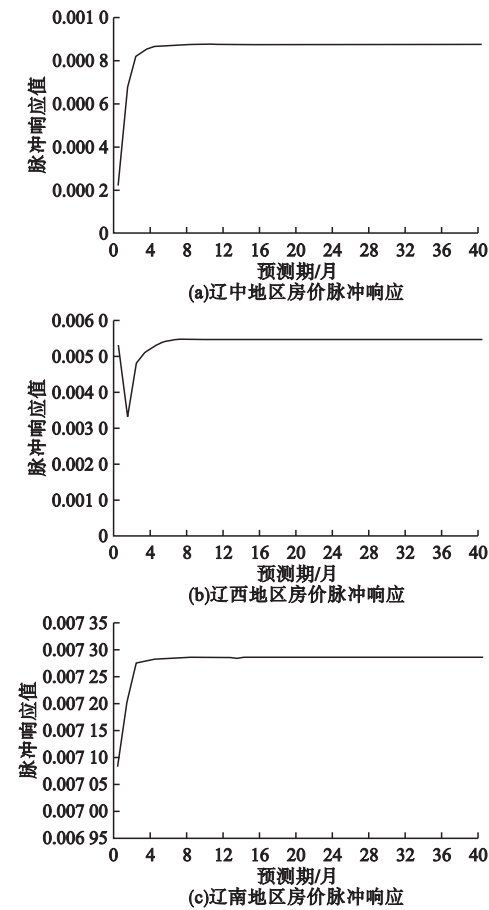


图 3 辽宁省各区域面对辽南地区房价正向冲击的脉冲响应

出效应影响越明显。而抚顺市采集的房价数据波动较大,表现出较大的负面影响,房价出现负反馈。

如图 4 所示,从第 0 期开始对辽西地区房价施加 1 个标准差的正向冲击。辽中地区、辽南地区与辽西地区房价均出现正向反馈。其中,辽中地区房价受到冲击后,在前 4 期快速上升,于第 6 期达到响应峰值 0.23%,之后趋于稳定;辽西地区房价受到本身房价变动冲击后先快速下降至 0.85%,之后上升,响应强度在第 6 期后基本稳定于 1.19% 左右;辽南地区房价受到冲击后在第 1 期快速下降,然后快速上升,在第 9 期达到响应峰值,0.20%,之后逐渐平稳。辽西地区房价对辽中、辽南地区房价的溢出效应都比较弱,这与辽西地区城市经济水平不高、房价普遍偏低有一定关系。

从第 0 期开始对辽西地区房价施加 1 个

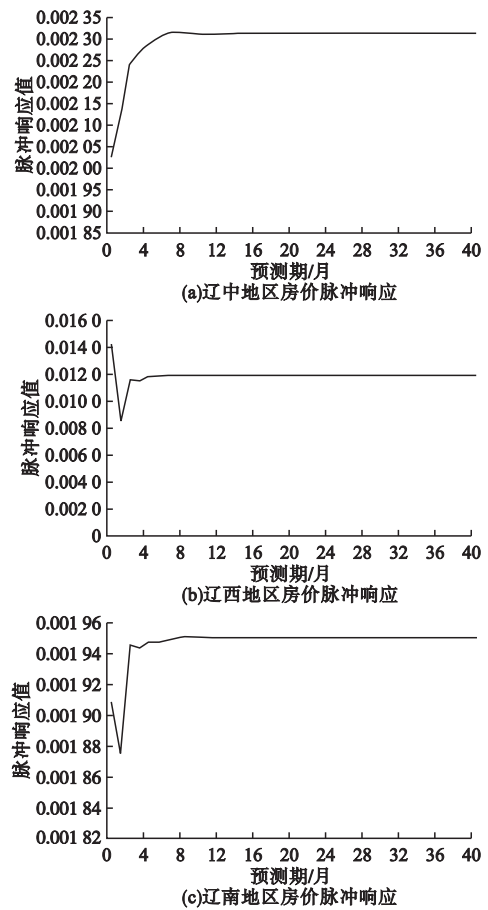
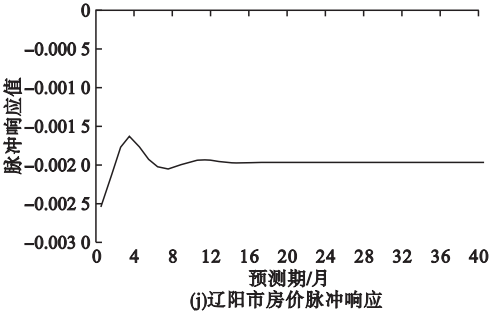
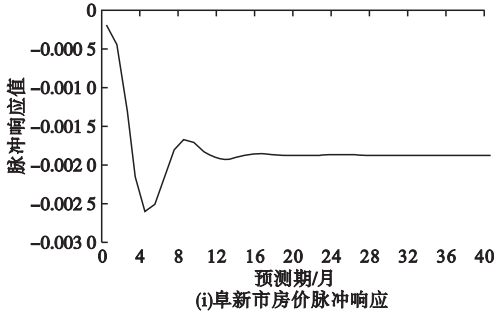
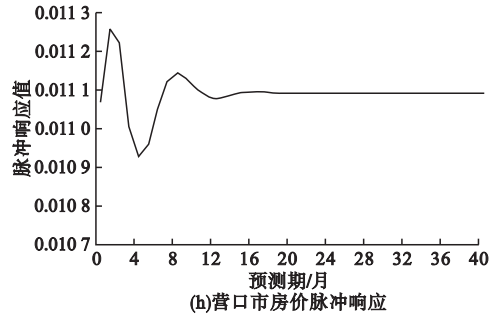
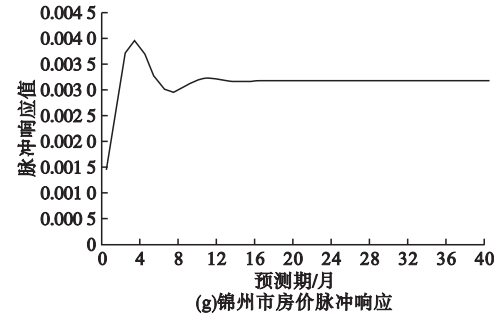
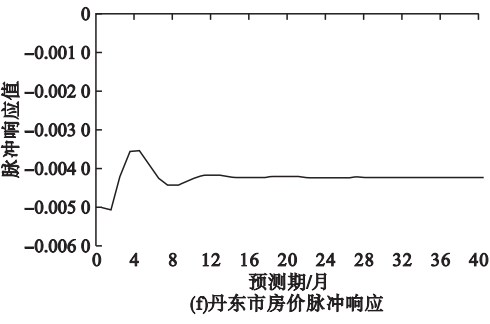
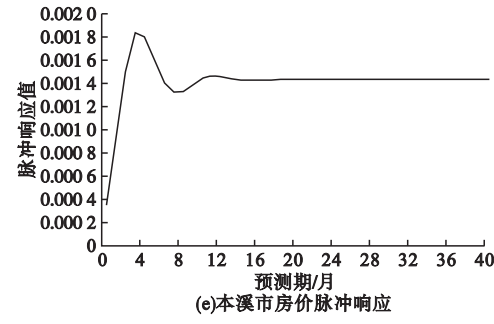
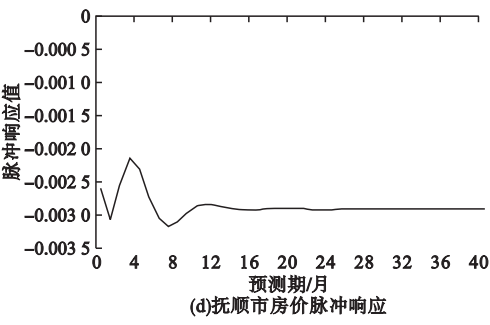
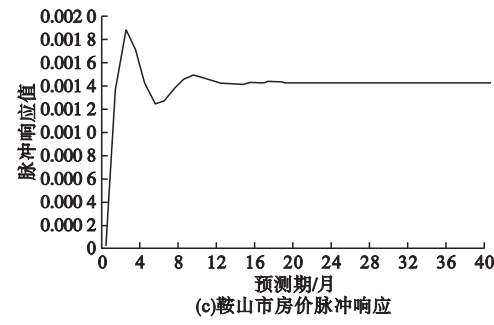
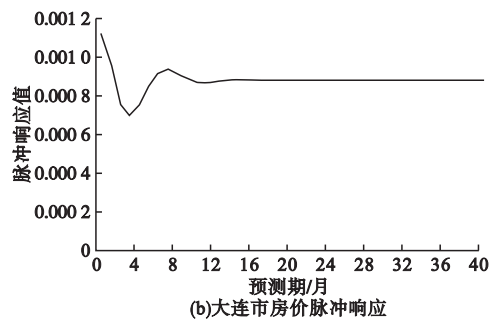
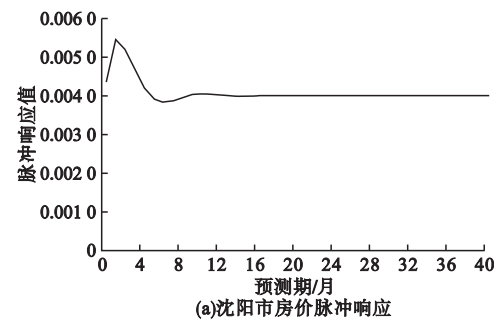


图 4 辽宁省各区域面对辽西地区房价正向冲击的脉冲响应

标准差的正向冲击后,各城市表现不同。葫芦岛市的房价脉冲响应峰值是最大的,达到 2.41%,阜新市、营口市房价脉冲响应强度分别达到 1.31%、0.81%。

2. 特定城市房价对其他城市房价冲击的脉冲响应分析

沈阳市作为辽宁省的省会城市,在经济实力、政治地位与人才储备等方面都具有重要意义,面对各项政策调控,其房地产相关的各项数据也都具有典型性,年平均房价位居辽宁省第二,研究沈阳市的房价溢出现象具有现实意义。如图 5 所示,从第 0 期开始对沈阳市房价施以 1 个标准差的正向冲击,所有区域的房价都受到直接影响。在沈阳房价冲击下,辽中地区各城市房价的反应大致可以分为两种:一种表现为正向反馈,包括鞍山市、本溪市、盘锦市等城市,冲击效果都由小及大,升至某一峰值后再缓慢下落,直至稳定



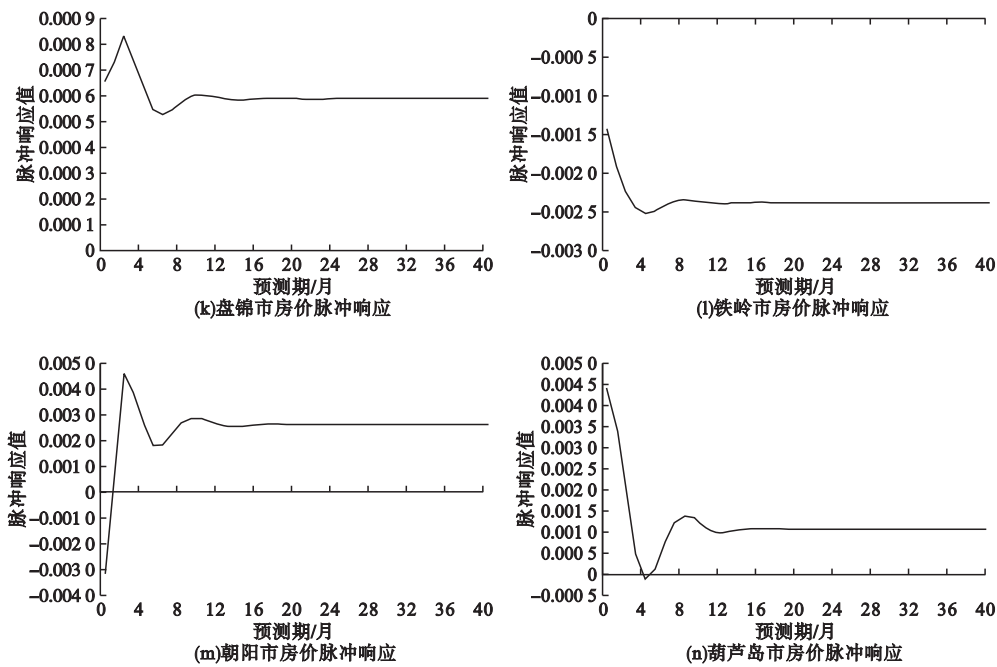


图 5 辽宁省各城市面对沈阳市房价正向冲击的脉冲响应

于某一值,响应峰值为 0.07% ~ 0.18%;另一种则表现为负向反馈,包括铁岭市、辽阳市、阜新市和抚顺市,负向反应峰值为 -0.20% ~ -0.31%。受到沈阳房价冲击后,房价表现为负向反馈的城市都是经济水平相对较差、房地产业发展相对落后,人口外流严重的城市,这些城市距离沈阳市较近,但未得到更好的经济辐射,不能体现明显的区位优势,其经济发展和房地产市场发展较慢,房价也基本都处于全辽宁省最低水平,房地产市场交易萎靡,所以在脉冲响应图上表现出较大的负向反馈。而辽南地区房价受到沈阳市房价冲击后表现为正反馈,说明沈阳市对辽南地区房价有明显的溢出现象。

大连市是副省级城市,拥有港口,经济发展水平高,年平均房价位于辽宁省第一。从第 0 期开始对大连市房价施以 1 个标准差的正向冲击,所有区域的房价都受到一定程度的直接影响。在大连房价变动的冲击下,一半城市房价表现为负向反馈,正向反馈峰值也都不如沈阳市对其他城市冲击的响应峰值,说明大连市房价的溢出效应不如沈阳市房价的溢出效应强,而在辽宁省内除了沈阳市与大连市外,其余城市经济水平相对落后,

故省略研究,由此得出辽宁省内房价的最大溢出中心为沈阳市的结论。

3. 共同变量对房价冲击的脉冲响应分析

M2 对房价具有重要影响,在研究区间(2016 年 7 月—2021 年 3 月)内, M2 从 1 491 558.72 亿元增加到 2 276 488.45 亿元。对 M2 施加 1 个标准差的正向冲击, M2 受到冲击后,对除阜新市、铁岭市、葫芦岛市以外的所有城市房价的长期影响都是积极的、持久的,大多数都随着时间推移而加大,并最终稳定于某一值。在 M2 正向冲击的影响下,各城市房价从长期来看,涨幅为 0.01% ~ 0.39%。其中,辽中地区房价上涨较为明显,辽南地区和辽西地区房价较为稳定。因此,可以得出 M2 的正向冲击是推动房价上涨的因素之一的结论。

在住房交易的影响因素中,消费者价格指数与房价一直存在着某种关系,一般呈现正相关, CPI 的上升往往会伴随着房价的上涨。从第 0 期给予 CPI 1 个标准差的正向冲击,考察其对房价的影响。受到冲击后,辽宁省 14 个城市的房价变化大致可以分为两类:一类为沈阳市、大连市、鞍山市等经济较发达地区,受到冲击后房价在一段时间内有明显

上涨过程,之后趋于稳定;另一类为辽阳市、铁岭市、朝阳市为代表的经济水平略差的城市,受到冲击后房价几乎没有变化,甚至出现负反馈现象。揭鸿篇<sup>[16]</sup>曾指出房地产业具有独特之处,房地产业存在大量的以抵押形式的各项贷款,伴随着房价上升,贷款额度也推升,会提高CPI,而CPI的上涨会改变居民的消费倾向,这是一个缓慢而有周期性的过程,在经济发展较差的地区,房地产业发展不健全,面对通货膨胀可能无法及时做出反应,所以导致出现了上述两类情况。

金融机构信贷与房价之间具有一定关系,信贷政策是中国房地产市场调控的主要方式之一,研究这一因素与房价之间的关系能够更好地分析由溢出效应引起的房价变动。对金融机构贷款余额施加1个标准差的正向冲击后,辽宁省14个城市除了鞍山市、本溪市、抚顺市、盘锦市、锦州市以外都表现为正向反馈,长期响应强度为0.01%~0.86%。

## 五、辽宁省14个城市间房价的溢出效应研究过程与总结

通过构建GVAR模型研究了2016年7月—2021年3月辽宁省14个城市间房价的溢出效应,同时,考虑了共同变量消费者价格指数(CPI)、货币和准货币供应量(M2)、金融机构贷款余额对房价的影响。

(1)通过对辽宁省14个城市房价的研究可以发现,2016年7月—2021年3月辽宁省各城市房价普遍呈上升趋势,其中,辽中地区房价上涨幅度最大,涨幅为41.6%,辽西地区房价涨幅比较小,辽南地区房价涨幅为35.1%。同区域内各城市的房价走势往往具有相似性,区域因素是造成各城市房价走势差异的主要因素。

(2)通过构建GVAR模型,可以发现辽中、辽南、辽西地区房价之间存在明显的溢出效应,相比辽西、辽南地区,辽中地区房价对其他地区房价的冲击强度更大,在房价溢出过程中占据优势地位,而辽西地区房价的溢

出效应较弱,表明房价的溢出效应具有显著的不对称性,在溢出过程中不同地区的房价溢出强度不同。同时,从空间溢出效应来看,溢出强度不仅与城市经济发展水平相关,还与距离有关,距离越近,联动效果越强;距离越远,联动效果越弱。从经济相似性来看,房价的溢出更容易向经济发展水平相当的城市溢出,经济水平相差大的会表现为负向反馈。

(3)消费者价格指数(CPI)、货币和准货币供应量(M2)、金融机构贷款余额的冲击都对房价产生一定积极影响,但存在区域异质性,经济发展水平高的城市房价受到冲击的影响更大。目前,国家政府对房地产市场实行去杠杆政策,控制房价非理性增长,近年来,房价的波动大多为市场调控结果,但研究共同变量与房价的交互作用对房价波动研究具有一定启示。

## 六、结 语

随着中国区域经济一体化不断推进,经济协同程度越来越高,地区房价的影响因素越来越复杂,地方政府应该积极关注全国政策与周边城市或类似经济水平区域内城市房价的走向趋势,加强对周边城市房价的监控,重视房价间的溢出效应,科学判断并采取有针对性的调控措施。同时,还应多关注货币政策,及时作出预警反应,坚持“房住不炒”原则,关注房地产企业资产负债情况,避免“灰犀牛”危机现象出现,推动房地产市场健康有序发展。此外,在东北地区人口流失的大背景下,参照沈阳和大连市强劲的人口竞争力带来的房地产行业的繁荣发展,各地方政府应推出更多、更有力的人才引进政策,保证当地人口竞争力,避免人口流失,李峰<sup>[17]</sup>建议可在产业链和文旅项目下手,为人民提供良好的人居环境,完善配套服务,从而完善供给侧改革,促进房地产业向好。

## 参考文献:

- [1] 王宝令,李杰,马雪妍.沈阳市区域集聚行为对商品住宅价格的影响[J].沈阳建筑大学学报(社会科学版),2017,19(5):493-497.



[2] 张衡,林仁达. 我国城市房价短期波纹效应的实证[J]. 财经科学,2015(9):132-140.

[3] GEOFFREY M. Regional house prices and the ripple effect: a new interpretation[J]. Housing studies,1999,14(6):733-753.

[4] HOLLY S,PESARAN H,YAMAGATA T. The spatial and temporal diffusion of house prices in the UK[J]. Journal of urban economics,2011,69(1):2-23.

[5] GRIGORYEVA I, LEY D. The price ripple effect in the Vancouver housing market[J]. Urban Geography,2019,1-3.

[6] 梁俊. 房价的涟漪效应:文献综述[J]. 中南财经政法大学研究生学报,2020(2):48-58.

[7] 王松涛,杨赞,刘洪玉. 我国区域市场城市房价互动关系的实证研究[J]. 财经问题研究,2008(6):122-129.

[8] 余华义,黄燕芬. 利率效果区域异质性、收入跨区影响与房价溢出效应[J]. 经济理论与经济管理,2015(8):65-80.

[9] 张谦,王章名,王成章. 我国城市房价波动的溢出效应研究:基于 DCC-MVGARCH 模型的视角[J]. 西藏大学学报(社会科学版),2015,30(4):187-194.

[10] 董加加,纪晗. 我国城市间住宅价格溢出效应研究[J]. 经济经纬,2018,35(1):8-13.

[11] 程兰芳,张凤琴. 京津冀协同发展下房价涟漪效应研究[J]. 价格理论与实践,2018(8):139-142.

[12] 杨赞,丁立群,杨鸿杰. 基于城市群的住房需求相关性 & 政策影响研究[J]. 华东经济管理,2019,33(11):100-106.

[13] 张延群. 全球向量自回归模型的理论、方法及其应用[J]. 数量经济技术经济研究,2012,29(4):136-149.

[14] VANSTEENKISTE I,HIEBERT P. Do house price developments spill over across euro area countries? Evidence from a Global VAR[J]. Journal of housing economics,2011,20(4):299-314.

[15] 邓韬,王心蕊. 我国商品房价格区域扩散效应研究:基于 GVAR 模型的实证分析[J]. 江西社会科学,2015,35(3):36-42.

[16] 揭鸿篇. 中国 CPI 与房地产价格长期走势相关性研究[J]. 时代金融,2017(2):8-9.

[17] 李峰. 供给侧结构性改革视角下房地产行业的发展分析[J]. 中国市场,2022(9):68-69.

# A Study on the Spillover Effect of Housing Prices among 14 Cities in Liaoning Province Based on GVAR Model

WANG Jing,ZHAO Mingyun,LIU Ning  
(School of Management,Shenyang Jianzhu University,Shenyang 110168,China)

**Abstract:**In recent years,with the advance of regional economic integration,the spillover effect of housing prices between regions in China has become more and more significant. This paper focuses on the housing price fluctuation at the prefecture level and studies the spillover effect of housing price among 14 cities in Liaoning Province by constructing GVAR model. The empirical results show that:there is a significant spillover effect among cities in Liaoning province,and the spillover intensity is related to the level and distance of economic development. Shenyang is the largest spillover center in Liaoning Province,and the middle Liaoning region occupies a dominant position in the process of housing price spillover.

**Key words:**spillover effect;GVAR model;house prices;area  
(责任编辑:郝 雪 英文审校:林 昊)