

# 副省级城市房地产价格影响因素的实证研究

刘宁 徐娟

(沈阳建筑大学管理学院 辽宁 沈阳 110168)

**摘要:** 基于面板数据分析方法,将房地产价格影响因素分为人口、经济、政策和房地产市场4个方面,利用Eviews软件研究房地产价格影响因素与房价之间的关系。结果表明:房地产价格滞后一期、人均GDP、房屋竣工面积和人口流动率与房价是显著相关的,并且对房价的影响程度依次减弱,而土地供给量和房地产投资额滞后一期对房价的影响并不显著。通过分析发现,房价水平不同的区域的房地产价格影响因素对房价影响的显著程度是不同的,存在着明显的区域性差异。

**关键词:** 房地产价格; 影响因素; 面板数据分析; 区域性差异

中图分类号: F293.3

文献标志码: A

我国房地产业是各主要城市的支柱产业,房地产价格作为监控房地产市场的重要指标,对其影响因素的研究是具有重要指导意义的。房地产价格影响因素的调控是房地产市场的核心问题,其合理发展对房地产市场的健康发展至关重要。近两年,各地政府实行严格的房地产市场调控政策,房价涨幅已经有所回落,但是,截止2020年9月,15个副省级城市中仍有8个城市的商品房销售价格呈上涨趋势,最高涨幅达到14.03%。

目前,关于房地产价格影响因素的研究主要侧重于对单一影响因素的研究,综合性研究较少。Walks<sup>[1]</sup>对加拿大主要城市的房地产价格影响因素的相关数据进行收集,通过对数据以及建立的住宅商品房市场的价格模型进行分析发现,居民人均可支配收入对房地产价格有显著影响。Wendy Nyakabawo等<sup>[2]</sup>经过研究发现,经济危机过后,美国房地产业的重新振作带动了其他产业的恢复和发展,从而使美国从经济危机中走出来,进而

也带动了人均收入的增加。同时,人均收入的增加也会促进房价的上涨。Balazs Egerti<sup>[3]</sup>通过对东欧、中欧和OECD 3个组织的房地产价格影响因素进行分析发现,中欧和东欧的人口结构和劳动力市场对房价的影响比OECD中发达国家的显著性更高。陈珂等<sup>[4]</sup>收集了1998—2015年深圳的GDP、工资和房价的相关数据,建立三者之间的理论传导模型,并通过多元线性回归分析发现,GDP、工资及房价之间的传导是一个动态的作用与传导过程。赵志强等<sup>[5]</sup>收集了2002—2013年我国31个省(自治区、直辖市)的房地产价格影响因素的相关数据,发现我国的居民消费对房地产价格有显著影响。但是,由于全国经济发展的不平衡,不同地区存在着一定差异。陈国进等<sup>[6]</sup>根据1999—2011年我国31个省(自治区、直辖市)的房地产价格影响因素的相关数据,通过动态面板估计发现,少儿抚养比和老年抚养比对我国房价都有显著影响,国家儿童数

收稿日期: 2020-07-24

基金项目: 辽宁省自然科学基金项目(20170540742)

作者简介: 刘宁(1976—),男,辽宁沈阳人,教授,博士。

量降低而老年人口不断增加,会导致房价不断上涨。当我国处于人口老龄化初期时,子女负担较轻,父母有额外的资金与子女共同买房,从而使房价不断上涨。当老龄化严重时,子女的负担过重,老人会将部分房屋卖出以保证自己的生活,从而导致房价不断下降。王春艳等<sup>[7]</sup>对1997—1999年广东省各地级市的人口迁移指标进行了分析,运用空间计量方法分析发现,随着迁移人口的增多,房子作为迁移人口生活的刚需,必然会导致房地产价格的上涨。黄居林<sup>[8]</sup>对我国房价与地价的关系进行了分析,发现房价对地价的影响比地价对房价的影响更加显著。

综上所述,国内学者对房地产价格影响因素与房价之间关系的研究较为丰富,将房地产价格的影响因素分为经济、社会、政策和市场4个方面。虽然国内学者对房地产价格影响因素的研究较多,但大部分是针对某一个城市或全国城市进行研究,并且影响因素的选择过于单一。笔者通过建立面板数据,分析了15个副省级城市整体以及不同区域的房地产价格影响因素与房价之间的关系,并提出针对性的建议。

## 一、房地产价格影响因素的面板数据分析

### 1. 模型的理论构建

面板数据是由时间序列数据和截面数据共同组成的,所以,面板数据有两个维度。面板数据分析需要进行单位根检验、协整检验、面板数据模型的确定和面板数据影响形式的确定。单位根检验是为了防止面板数据存在伪回归问题,在进行回归分析之前需要对其平稳性进行检验,以保证最终检验结果的可用性。单位根检验方法选择了相同根单位根的LLC检验和不同根单位根的ADF和PP检验。如果经过单位根检验发现变量之间是同阶单整的,那么就可以进行协整检验,协整检验是考察变量间长期均衡关系的方法,利用Kao检验进行协整分析。面板数据模型包括3种形式:变系数模型、变截距模型和不

变系数模型,用F检验来确定模型属于哪一种模型,以避免回归模型出现偏差。面板数据模型的影响形式分为固定影响和随机影响,一般采用Hausman检验来判定。变截距模型的统计量 $F_1$ 和不变系数模型的统计量 $F_2$ 表示为

$$F_1 = \frac{(S_2 - S_1) / \{(N-1)(K+1)\}}{S_1 / \{NT - N(K+1)\}} \quad (1)$$

$$F_2 = \frac{(S_3 - S_1) / \{(N-1)K\}}{S_1 / \{NT - N(K+1)\}} \quad (2)$$

式中: $S_1$ 为变系数模型的残差平方和; $S_2$ 为变截距模型的残差平方和; $S_3$ 为不变系数模型的残差平方和; $K$ 为解释变量个数; $N$ 为截面个数; $T$ 为每个截面观测时期的总数。

经过F统计量的计算,进行判别:如果 $F_2 < F_{\alpha_2}$ ,则建立不变系数模型,否则继续检验;如果 $F_1 < F_{\alpha_1}$ ,则建立变截距模型,否则建立变系数模型。 $F_{\alpha_1}$ 、 $F_{\alpha_2}$ 为F分布在 $\alpha$ 显著水平下所对应的值。

### 2. 指标与样本数据选择

#### (1) 指标的选择

在房地产价格影响因素中,对人口变量、经济变量、政策变量和市场变量4个方面进行分析,具体选取的变量如表1所示。

表1 各变量的名称、符号及单位

变量	名称	符号	单位
被解释变量	房价水平	$P$	元/ $m^2$
人口变量	人口流动率	$X_1$	%
经济变量	人均GDP	$X_2$	元
政策变量	土地供给量	$X_3$	$hm^2$
	房地产价格滞后一期	$X_4$	元/ $m^2$
市场变量	房地产投资额滞后一期	$X_5$	亿元
	房屋竣工面积	$X_6$	$hm^2$

在变量的选取上,对于解释变量,笔者选取了人口、经济、政策和市场4个方面的代表指标。通过文献阅读以及数据分析等方法,对房价有显著影响的指标进行具体分析。在人口因素中,选取了人口流动率,即对人口的迁移状况进行分析;在经济因素中,选取了人均GDP,人均GDP是衡量人民生活水平的一个标准;在政策因素中,选取了土地供给量作为土地政策指标;在房地产市场因素中,选取了房地产价格滞后一期、房地产投资额滞

后一期和房屋竣工面积。房价水平是以各个城市的商品房平均销售价格来衡量的;人口流动率的计算式为:  $(\text{年末人口数} - \text{上年年末人口数}) / \text{上年年末人口数} \times \text{人口自然增长率}$  / 年末人口数, 式中人口数均指常住人口<sup>[9]</sup>;人均 GDP 是各个城市地区生产总值与年末总人口数的比值;土地供给量、房地产投资额滞后一期和房屋竣工面积等数据是由国家数据以及各城市统计公报整理得到的。

## (2) 研究区域及数据来源

研究对象为我国 15 个副省级城市, 包括广州、杭州、武汉、哈尔滨、沈阳、成都、济南、南京、西安、长春、大连、青岛、深圳、厦门、宁波。目前, 我国房地产业存在发展不平衡的问题(见图 1)。2019 年, 商品房销售价格存在明显的区域性差异, 根据 2019 年的商品房销售价格, 将 15 个副省级城市进行区域划分<sup>[10]</sup>, 分为高房价水平、中房价水平和低房价水平 3 个区域。高房价区域代表城市: 深圳、杭州、南京、厦门、广州; 中房价区域代表城市: 宁波、武汉、青岛、济南、大连; 低房价区域代表城市: 西安、成都、哈尔滨、沈阳、长春。笔者对 2011—2018 年 15 个副省级城市的房地产价格、人口流动率、人均 GDP、土地供给量、房地产投资额滞后一期、房屋竣工面积的面板数据进行收集分析。原始数据来源于国家统计局和各个城市的统计年鉴、统计公报。

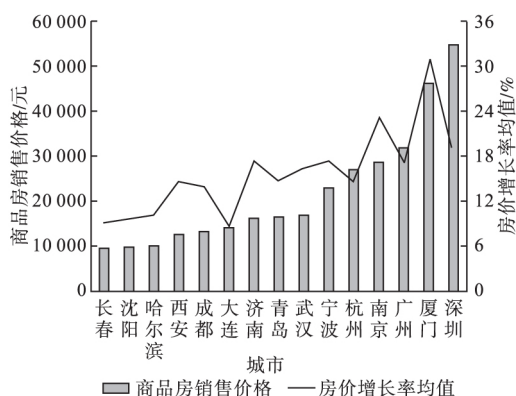


图 1 2019 年副省级城市商品房销售价格以及近 5 年房价增长率均值

## 二、房价影响因素的实证分析

### 1. 单位根检验

笔者对 2011—2018 年我国 15 个副省级

城市的时间序列数据进行收集, 单位根检验方法选择了 LLC 检验、ADF 检验和 PP 检验。同时, 对人均 GDP、土地供给量、房地产价格滞后一期、房地产投资额滞后一期、房屋竣工面积等变量数据取对数, 由于人口流动率是比率性指标, 且存在负值, 所以不对其取对数。

通过对副省级城市面板数据的单位根检验结果进行分析, 发现该面板数据是平稳的, 且各个变量都是二阶序列, 通过了检验, 所以各个变量都是同阶单整的。

### 2. 协整检验

协整检验使用 Kao 检验进行分析, 分析结果如表 2 所示。

表 2 副省级城市的 Kao 检验

检验	t-Statistic	Prob.
ADF	-4.399 075 2	0.000 0

Kao 检验的结果  $P$  值为 0.000 0, 所以拒绝原假设, 不存在协整关系, 即各解释变量与被解释变量之间存在长期均衡关系。

### 3. 面板数据模型的确定

首先, 通过计算变系数模型的残差平方和  $S_1$ 、变截距模型的残差平方和  $S_2$  和不变系数模型的残差平方和  $S_3$ , 然后, 根据式(1)、式(2)计算出  $F_1$ 、 $F_2$  的值, 在 5% 的水平下查找  $F$  分布所对应的  $F$  值, 最后, 根据上述判定标准对模型形式进行判定。计算结果和判定如表 3 所示。

表 3 副省级城市的模型形式的确定

$S_1$	$S_2$	$S_3$	$F_1$	$F_{\alpha 1}$	$F_2$	$F_{\alpha 2}$
0.08	0.83	0.91	1.41	2.12	1.84	2.13

结果表明  $F_2 < F_{\alpha 2}$ , 不拒绝假设, 应该建立不变系数模型。

### 4. 区域模型的检验

#### (1) 单位根检验及协整检验

笔者将高房价区域、中房价区域和低房价区域的数据序列进行 LLC、ADF 和 PP 检验, 通过了单位根检验和协整检验, 因此, 各解释变量与被解释变量之间存在长期均衡的关系。

#### (2) 确定面板数据模型的影响形式

笔者分别对高房价、中房价和低房价区

域的房地产价格影响因素与房价的关系进行分析。根据上述判定标准对模型的形式进行判定。根据检验结果及判别标准可知,高房价区域和低房价区域的面板数据为不变系数模型,中房价区域的面板数据为变截距模型。

## 5. 检验结果与分析

15个副省级城市总体的房地产价格影响因素与房价之间的关系的回归结果,以及根据2019年各城市商品房销售价格划分的3个区域的回归结果如表4所示。

表4 副省级城市的回归结果汇总

解释变量	总体	高房价区域	中房价区域	低房价区域
$X_1$	0.011 9*** (4.150 3)	0.047 1*** (3.633 9)	0.029 4*** (5.785 6)	0.010 6*** (5.123 9)
$X_2$	0.058 9*** (2.900 3)	0.214 3*** (4.124 7)	0.550 7*** (6.635 7)	—
$X_3$	—	0.064 5** (1.950 4)	—	-0.021 3** (-1.808 1)
$X_4$	0.942 7*** (38.989 3)	0.697 1*** (9.024 4)	0.697 3*** (7.140 9)	0.976 5*** (20.914 0)
$X_5$	—	—	-0.123 4*** (-8.047 0)	—
$X_6$	-0.020 6*** (-2.641 2)	-0.052 7*** (-2.049 8)	—	—
R-squared	0.993 3	0.962 0	0.967 4	0.873 6
Adjusted R-squared	0.993 0	0.956 4	0.956 1	0.855 0
DW	2.041 0	2.104 7	1.828 8	1.892 6
Prob	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

注: \*、\*\*、\*\*\*表示在10%、5%、1%的显著性水平。

### (1) 总体分析

总体的回归方程的拟合度较好, $R$ 值为0.993 3,调整后 $R^2$ 值为0.993 0。15个副省级城市的整体回归分析结果显示,人口流动率、人均GDP和房地产价格滞后一期与房价显著正相关,房屋竣工面积与房价显著负相关,而土地供给量和房地产投资额滞后一期和对房价的影响不显著。

在房地产价格影响因素中,房地产价格滞后一期对房价的影响程度最大,房地产价格滞后一期每上升1%,房价上涨0.942 7%,即购房者根据上期房价对未来房价进行预测,影响其对商品房的需求量,进而对房价产生影响,房价本身具有自我促进的作用。人均GDP对房价的影响较大,人均GDP每上升1%,房价上涨0.058 9%。房屋竣工面积和人口流动率对房价影响程度较小,对房价的促进效用分别只有0.020 6%和0.011 9%。

### (2) 不同区域分析

通过对3个区域的房地产价格影响因素对房价的影响分析发现,不同区域的房地产价格影响因素对房价的影响程度是不同的。

①高房价区域。高房价区域的人口流动率、人均GDP、土地供给量、房地产价格滞后一期以及房屋竣工面积对房价有显著影响,其中,人口流动率、人均GDP、土地供给量、房地产价格滞后一期与房价正相关,房屋竣工面积与房价负相关。房地产价格滞后一期对房价的影响程度最大,促进效应为0.697 1%;人均GDP对房价的影响程度也较大,促进效应为0.217 3%;土地供给量和房屋竣工面积对房价的影响程度较小;人口流动率对房价的影响最小。总体来看,回归方程的拟合度较好, $R$ 值达到0.962 0, $R^2$ 值为0.956 4。

②中房价区域。中房价区域的人口流动率、人均GDP、房地产价格滞后一期对房价有显著的正向影响,房地产投资额滞后一期与房价负相关。房地产价格滞后一期对房价的影响最大,促进效应为0.697 3%;人均GDP对房价的影响也较大,促进效应为0.550 7%;房地产投资额滞后一期和人口流动率对房价的影响较小。总体来看,回归方程的拟合度较好, $R$ 值达到0.967 4, $R^2$ 值为

0.956 1。

③低房价区域。低房价区域的人口流动率、土地供给量和房地产价格滞后一期对房地产价格影响的显著性很高,其中,人口流动率和房地产价格滞后一期与房价正相关,土地供给量与房价负相关。房地产价格滞后一期、土地供给量、人口流动率3个显著影响因素对房价影响程度依次减弱。总体来看,回归方程的拟合度较好, $R$ 值达到0.873 6, $R^2$ 值为0.855 0。

人口流动率和房地产价格滞后一期对3个区域的房价都有影响,房地产价格滞后一期对房价的影响程度最大,而人口流动率对房价的影响程度较小。人口流动率对3个区域的房价影响程度是依次减弱的,由于高房价区域经济比较发达,大量人口会从经济不发达区域涌入经济发展较快的高房价区域,高房价区域人口增多,必然会增加对房地产市场的需求,进而导致房价上涨;人均GDP对中房价区域房价的正向影响高于高房价区域,由于中房价区域的商品房价格相较于高房价区域低,所以当人均GDP增加时,人们为了改善需求会增加对房地产的投资,进而使房价上涨;土地供给量对高房价区域的影响要高于低房价区域,由于高房价区域的商品房增值空间较大,是投资者投资热点区域,所以当土地供给量增加时,房地产开发商会增加房地产的投资,炒房行为使房价上涨;房地产价格滞后一期对3个区域的房价影响是依次加强的;随着房地产投资额滞后一期的提高和房屋竣工面积的增加,房地产供给量增多,导致房价降低。

### 三、结论与建议

#### 1. 结 论

通过对15个副省级城市的整体分析,人口流动率、人均GDP和房地产价格滞后一期与房价显著正相关,房屋竣工面积与房价显著负相关,而土地供给量和房地产投资额滞后一期和对房价的影响并不显著。由于副省级城市是经济较为发达的城市,随着人口流

动率的增加,城市住房的刚性需求也会增加,而随着房地产市场需求的增加,房价会不断上涨。人均GDP和房地产价格滞后一期的提高,会对商品房的需求产生影响,进而间接影响房地产价格。房屋竣工面积会对房地产市场供给产生影响,进而影响房地产价格。

笔者针对3个区域的分析结果发现,不同区域的房地产价格影响因素对房价的影响程度是不同的,甚至,同一影响因素在不同区域对房地产价格波动的显著性都是不同的。

#### 2. 建 议

##### (1) 实行合理的人口政策

通过上述分析发现,人口流动率对房价有一定的促进作用,所以政府应该实行人口政策,合理控制城市人口规模以及人口流动情况。对于高房价区域,应该实施严格的人口流动政策,针对流动人口制定相应的住房政策,使流动人口住有所居,但也要控制流动人口数量,保证人口数量在合理范围内;对于中、低房价区域,既要保证人口数量的合理性,又要促进人口的流动性,以推动当地房地产业的发展。

##### (2) 抑制投机行为

随着经济的发展,人们生活水平不断提高,会将多余的资金用于投资。房地产既是消费品也是投资品,如今,人们收入水平越来越高,会将大量的资金投入到房地产业,大量房地产投机行为的出现会导致房价不断上涨。对于投资需求较大的高房价区域,政府应加强宏观调控,通过调节贷款利率和税收政策来抑制房地产市场的投机行为。中房价区域目前也有较大的投机机会,因此,当地政府也需要加强政策调控,通过对土地政策进行调整来保证房地产市场的健康发展。低房价区域目前应实施一些优惠政策,刺激房地产市场的投资,促进低房价区域房地产的健康发展。

##### (3) 健全房地产市场体系

首先,应建立健全的房地产价格监控体系,对于房地产价格应进行动态的监测与研判,并及时向社会发布房价的监测情况;其

次,应加强房地产市场的供给侧改革,供需不平衡是导致房价上涨的重要原因,由于高房价区域的投机需求和刚性需求较大,政府应增加供给渠道,减少因供不应求而导致房价上涨的问题发生,而对于中、低房价区域,通过加强商品房去库存政策来加快商品房的销售,提高房屋的建筑面积以及周边配套设施的质量,完善中小城市的资源配置,充分发挥供给端对消费者的吸引力。

#### 参考文献:

- [1] WALKS A. Canada's housing bubble story: mortgage securitization, the state, and the global financial crisis [J]. *International journal of urban & regional research*, 2014, 38(1): 256 – 284.
- [2] WENDY N, STEPHEN M, MEHEMT B, et al. Temporal causality between house prices and output in the USA: bootstrap rolling – window approach [J]. *North America journal of economic & finance*, 2013, 33: 55 – 73.
- [3] BALAZS E. Determinants of house prices in central and eastern Europe [J]. *Comparative economic studies*, 2007, 49(3): 367 – 388.
- [4] 陈珂, 陈伟. GDP、工资及房价之间关系的实证研究: 以深圳市为例 [J]. *特区经济*, 2017(10): 37 – 40.
- [5] 赵志强, 赵予新. 居民消费对房地产价格影响的实证研究: 基于我国 2002—2013 年的面板数据分析 [J]. *金融经济*, 2015(14): 208 – 209.
- [6] 陈国进, 李威, 周洁. 人口结构与房价关系研究: 基于代际交叠模型和我国省际面板的分析 [J]. *经济学家*, 2013(10): 40 – 47.
- [7] 王春艳, 吴老二. 人口迁移、城市圈与房地产价格: 基于空间计量学的研究 [J]. *人口与经济*, 2007(4): 63 – 67.
- [8] 黄居林. 我国房价与地价、竣工房屋造价及销竣比的关系 [J]. *西部论坛*, 2013, 23(5): 31 – 38.
- [9] 李拓, 李斌. 中国跨地区人口流动的影响因素: 基于 286 个城市面板数据的空间计量检验 [J]. *中国人口科学*, 2015(2): 73 – 83.
- [10] 吴寿平. 人口流动、居民收入与城市房价: 基于中国 35 个大中城市数据的检验 [J]. *地域研究与开发*, 2019, 38(1): 56 – 59.

## Empirical Study on the Factors Influencing Real Estate Price in Sub – Provincial Cities

LIU Ning, XU Juan

(School of Management, Shenyang Jianzhu University, Shenyang 110168, China)

**Abstract:** Based on the analysis method of panel data, the influencing factors of real estate price are divided into four aspects: population, economy, policy and real estate market, and the relationship between influencing factors and real estate price is studied by EViews. The results show that real estate price lagging by one period, GDP per capita, housing completion area and population turnover rate are significantly related to housing prices, and the degrees of influence on real estate price are weakened in turn, while the land supply and real estate investment lagging by one period of the impact on real estate price is not significant. The real estate price influencing factors in different regions of the real estate price level have differently significant effects on real estate price by regional analysis, and there are obvious regional differences.

**Key words:** real estate price; influencing factors; panel data analysis; regional differences

(责任编辑: 何旷怡 英文审校: 林 昊)