

# 基于因子分析法的沈阳市房地产市场泡沫研究

战松,唐心怡

(沈阳建筑大学管理学院,辽宁 沈阳 110168)

**摘要:**以辽宁省沈阳市为例,在综合比较房地产市场泡沫研究方法的前提下,选择更具客观性的因子分析法进行了研究。参照以往研究中的经典指标体系后,引入房屋空置率、土地相关指标等,丰富了指标体系,对2000—2019年沈阳市房地产市场泡沫进行了测算研究,指出沈阳市房地产市场存在泡沫现象,并针对其原因提出了健全住房保障措施、加强土地资源管理、完善房地产交易流程、规范金融市场等建议。

**关键词:**沈阳市;房地产;房地产泡沫;因子分析法

**中图分类号:**F293.346

**文献标志码:**A

自国务院颁布住房改革政策以来,在经济发展及政府政策的推动下,沈阳市的房地产市场迅速发展。人们的购房需求与逐年增高的房价之间的矛盾随之而来,房地产泡沫也随之而生。房地产泡沫是指在某一段持续时间内房地产价格出现了异常现象,这种快速上涨的现象会吸引大批带有投机意向的投资者加入市场,进而带来房地产价格持续走高、投资市场出现虚假繁荣、土地价格上涨等不良影响。房地产泡沫过大会引发社会资源分配失衡、扰乱金融秩序、引发通货膨胀,给社会经济带来一系列危害。因此,要判断房地产市场能否健康稳健发展,应将房地产泡沫指数作为一个重要的参考指标,将其纳入考量范畴。在此背景下,对沈阳市房地产市场泡沫进行研究分析并提出相应的防范措施具有重要的理论意义和参考价值。

## 一、文献综述

国内外学者在房地产泡沫指数的测算研

究方面已经应用过许多好方法,值得学习和借鉴。当前,我国对房地产市场泡沫进行测度的方法主要有直接检验法、间接检验法、指标法和因子分析法。

直接检验法是通过应用数学模型估算房地产基础价值,再将估算出的基础价值与市场价格进行偏离对比,将这种偏离视为衡量房地产泡沫大小的一种方法。杨灿等<sup>[1]</sup>与岑唯等<sup>[2]</sup>应用 Ramsey 理论模型对我国房地产泡沫进行了研究,证实了房地产泡沫的存在。

间接检验法是将检验资本市场泡沫的方法套用到房地产市场,对房地产价格和房地产租金的时间序列进行检验,若通过则表明不存在泡沫。曾五一等<sup>[3]</sup>与梁秋霞等<sup>[4]</sup>选用间接测量法对我国房地产泡沫情况进行了探究,分析了造成我国房地产泡沫的主要原因,探寻控制泡沫的有效手段。

指标法是目前较为常用的房地产泡沫测度方法,运用各种房地产理论指标对房地产

发展状况进行评估,进而判断市场泡沫情况。徐伟等<sup>[5]</sup>、张攀红<sup>[6]</sup>、郭欣等<sup>[7]</sup>在采取指标法对房地产泡沫进行测度的同时,合理分析了影响因素,提出了有效的应对措施。

因子分析法是主成分法的一种推广,可以利用降维思想将原始数据指标间错综复杂的关系转化为少数公共因子与某一变量之间的关系,有效规避了指标法由于需要专家主观判断指标权重造成的误差,以客观决定代替了主观决定。王浩<sup>[8]</sup>将应用因子分析法对房地产泡沫进行测度的既有文献进行梳理分析,并提出了改进意见。王春艳等<sup>[9]</sup>与李尚红等<sup>[10]</sup>运用因子分析法对房地产泡沫进行了测度研究,并构建多元回归方程来分析影响因素。

上述4类方法各有所长,但我国房地产市场持续处于价格波动阶段,使用时由于样本期短、数据与真实情况存在偏差等原因,容易出现基础价值难以确定、只能检测有无泡沫、具体情况无法量化等问题。而因子分析法可以将较多的数据由繁化简,弥补其他方法的缺陷,得到房地产泡沫测度值,故笔者选用因子分析法进行研究。

## 二、房地产泡沫测度研究

### 1. 研究方法

因子分析法最早由斯皮尔曼于1904年提出,将其应用于房地产泡沫研究领域具体是指:分析各个单项指标之间难以观测的内部关系后,提取出包含指标间真实存在的相同影响因素的公共因子,将变量用公共因子与线性函数的关系表示出来,对数据进行降维,再通过各公共因子的累计贡献率计算出综合房地产泡沫测度值,利用得到的综合测度值对房地产泡沫进行判断。由于提取出的公共因子数远小于原始变量的个数,可以有效对数据进行降维,简化分析步骤。

因子综合得分计算式为

$$W = a_1Z_1 + a_2Z_2 + \cdots + a_iZ_i \quad i = 1, 2, \cdots, n$$
式中: $a$ 为因子权重; $W$ 为因子综合得分; $Z_i$ 为某因子得分。

### 2. 指标选择及分析

房地产泡沫产生的原因主要有房地产行业投资过度、销售量增加、投机行为导致市场过热、银行贷款过多等,根据房地产泡沫产生规律及内部关系挑选指标,可以将指标分为生产、交易、金融3类,并以此为依据对房地产泡沫进行测度分析。通过对前人研究中的指标体系进行总结分析,笔者在参照经典指标体系的同时,引入由于数据获取困难、计算复杂等原因通常被避开的商品房空置率、土地相关指标等,更加客观全面地进行研究。

其中,生产类包括:房地产开发投资/社会固定资产投资( $F_1$ )、房地产开发投资增长率/GDP增长率( $F_2$ )、商品房施工面积/商品房竣工面积( $F_3$ )、土地购置面积增长率( $F_4$ );交易类包括:商品房销售面积/商品房竣工面积( $F_5$ )、商品房空置率( $F_6$ )、房价收入比( $F_7$ );金融类包括:房地产银行贷款/房地产资金总来源( $F_8$ )。

### 3. 因子分析

由于各组数据之间存在计量方式、统计单位等方面的差异,应在进行数据分析前将数据进行标准化处理,使其成为无数量级别差的标准化数据。笔者选用Z-score标准化方法,样本标准化值为

$$Z = \frac{(F - \bar{F})}{S}$$

式中: $S$ 为样本标准差; $F$ 为样本观测值; $\bar{F}$ 为样本均值。

带入原始数据,得到的处理结果如表1所示。对这8组数据进行可行性检验,结果如表2所示。运用Bartlett球形检验,通过相关系数矩阵行列式对数据进行检验,若检验值较大,对应的概率值就小于指定的显著性水平,相关系数矩阵不存在为单位阵的可能,可以证明原始变量之间存在相关性。检验结果显示Bartlett球形检验P值为0.000,小于0.05,表明变量之间存在着一定的相关性。KMO检验值通常处于0~1,检验结果越靠近1,越能表明变量之间存在相关关系,更适合进行因子分析。检验结果显示KMO检验值为0.616,大于0.5,可以认为适合作因子分析。

表 1 沈阳市房地产泡沫评价指标标准化数值

年份	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_4$	$F_5$	$F_6$	$F_7$	$F_8$
2000	-1.077 84	0.075 70	-1.240 38	1.256 31	-1.142 82	-1.626 55	1.480 20	0.868 31
2001	-0.946 46	0.040 45	-1.172 57	1.318 28	-1.235 05	-0.627 33	1.232 01	2.297 12
2002	-0.656 67	0.458 08	-0.846 51	0.381 14	-1.219 49	0.266 33	0.553 40	2.271 70
2003	-0.505 92	0.459 20	-1.013 03	0.323 39	-1.246 45	1.994 26	0.464 63	1.649 81
2004	-0.046 75	1.084 92	-0.818 09	1.211 81	-1.038 77	2.297 98	-0.074 48	-0.363 28
2005	-0.514 67	-0.200 51	-1.026 34	-0.433 14	-0.888 82	1.259 14	0.468 90	-0.242 85
2006	-0.540 73	-0.062 33	-1.032 83	-0.479 59	-0.176 23	-0.155 83	0.375 75	-0.580 14
2007	-0.459 23	-0.126 47	-0.661 70	0.970 71	0.005 15	-0.776 19	-0.379 76	-0.414 82
2008	-0.205 26	0.0876 7	-0.419 45	-0.706 53	0.007 31	-0.711 70	-0.059 07	-0.605 92
2009	-0.325 12	-0.212 78	-0.128 02	-1.541 30	0.117 02	-0.545 77	0.621 85	0.292 50
2010	-0.069 02	-0.129 83	0.275 19	1.730 04	0.265 34	-0.793 90	1.377 21	0.221 18
2011	0.111 96	-0.195 49	-0.185 12	-0.871 54	-0.085 73	-0.623 17	0.894 92	-0.475 23
2012	-0.115 96	-0.136 12	-0.116 28	-0.254 97	0.139 04	-0.753 74	0.345 28	0.009 16
2013	-0.147 17	-0.168 08	0.873 03	-0.273 29	0.905 63	-0.164 50	-0.413 18	-0.931 70
2014	-0.537 48	-0.990 35	1.425 84	-1.460 69	0.197 66	0.369 57	-1.370 59	-0.987 72
2015	-1.010 66	-3.486 82	0.918 35	-0.828 95	-0.224 35	0.757 94	-1.751 65	-0.571 60
2016	0.734 50	1.730 16	0.831 17	-1.258 95	0.389 96	0.925 51	-1.918 71	-0.630 29
2017	1.813 83	0.592 35	1.078 85	-0.260 29	0.970 71	-0.208 37	-1.238 77	-0.590 85
2018	2.135 27	0.574 96	1.616 53	1.168 31	1.989 12	-0.431 45	-0.820 18	-0.654 14
2019	2.363 38	0.605 29	1.641 37	0.009 27	2.270 76	-0.452 23	0.212 23	-0.561 26

表 2 各因子对应的特征根及方差贡献率

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差/%	累积/%	总计	方差/%	累积/%	总计	方差/%	累积/%
1	3.585	44.806	44.806	3.585	44.806	44.806	3.523	44.041	44.041
2	1.759	21.982	66.788	1.759	21.982	66.788	1.620	20.250	64.291
3	1.230	15.377	82.166	1.230	15.377	82.166	1.430	17.874	82.166
4	0.629	7.868	90.033						
5	0.409	5.106	95.140						
6	0.264	3.300	98.440						
7	0.089	1.117	99.557						
8	0.035	0.443	100.000						

运用 SPSS 21.0 软件对标准化处理后的 8 组指标数据进行因子分析,提取出 3 个公共因子,其累计方差贡献率达到82.166%,大于 80%(见表 2)。可以看出,提取后的公共因子携带了绝大部分原始数据信息,进行因子分析的效果十分理想。

4. 测度模型构建和泡沫测度分析

根据公共因子的方差贡献率建立沈阳市房地产泡沫测度分析模型,并根据公共因子间的线性函数关系计算沈阳市房地产市场泡沫综合指数。

以因子旋转后所得的方差贡献率作为权重系数,得到沈阳市房地产泡沫综合指数模型

$$W = 0.440\ 41 \times Z_1 + 0.202\ 50 \times Z_2 + 0.178\ 74 \times Z_3$$

因子得分  $Z_i$  分别为

$$Z_1 = 0.757 \times F_1 - 0.005 \times F_2 + 0.924 \times F_3 - 0.427 \times F_4 + 0.899 \times F_5 - 0.038 \times F_6 - 0.728 \times F_7 - 0.796 \times F_8$$

$$Z_2 = 0.557 \times F_1 + 0.674 \times F_2 - 0.024 \times F_3 + 0.633 \times F_4 + 0.355 \times F_5 - 0.455 \times F_6 + 0.462 \times F_7 + 0.214 \times F_8$$

$$Z_3 = 0.222 \times F_1 + 0.605 \times F_2 - 0.093 \times F_3 + 0.032 \times F_4 - 0.180 \times F_5 + 0.830 \times F_6 - 0.275 \times F_7 + 0.090 \times F_8$$

根据模型可得出 2000—2019 年沈阳市房地产泡沫测度指数(见表 3)。

表 3 沈阳市房地产市场各年泡沫指数

年份	W	年份	W
2000	-0.21	2010	0.31
2001	-0.41	2011	0.03
2002	-0.48	2012	0.07
2003	-0.68	2013	0.25
2004	-0.37	2014	-0.15
2005	-0.55	2015	-0.64
2006	-0.22	2016	0.23
2007	0.02	2017	0.67
2008	0.00	2018	1.11
2009	-0.11	2019	1.15

由表 3 可知,2000—2019 年沈阳市房地产泡沫指数活动区间整体处于  $[-0.68, 1.15]$ , 平均值为 0, 标准差为 0.51。根据正态分布规律, 选取 1 倍标准差, 得到房地产泡沫测度指数的正常运行区间, 即  $[-0.51, 0.51]$ 。若泡沫指数测度落在  $[-0.68, -0.51)$ , 可以认为房地产的实际价格低于理论价格, 房地产市场产生了负泡沫; 若泡沫值落在  $(0.51, 1.15]$ , 可以认为房地产的实际价格高于理论价格, 房地产市场产生了异常正泡沫。

由表 3 可见, 2000—2019 年沈阳市共出现了 6 次房地产泡沫, 分别于 2003、2005、2015、2017、2018、2019 年出现。2003 年首次出现异常负泡沫现象, 2004 年小幅度回暖后, 2005 年又出现了异常负泡沫现象。2006—2014 年, 沈阳市房地产市场并未受到 2008 年市场低迷的大环境的影响, 整体呈上升趋势, 稳定发展。受 2014 年国际金融危机影响, 2015 年出现了异常负泡沫。2016 年, 国家发展和改革委员会提出 1.6 万亿元东北振兴规划及设立自由贸易区后, 沈阳市经济发展迎来了一波发展机遇, 同时带动了房地产市场稳定增长。2017 年, 沈阳市土地市场成交价格大幅度增加, 导致房价随之上涨, 2017—2019 年处于房地产过热阶段, 出现了异常正泡沫现象。2000—2019 年, 沈阳市房地产正常运行概率为 70%。整体看, 沈阳市房地产市场在健康发展的大态势下, 偶发波动, 总体处于平稳上升状态。

三、沈阳市房地产市场调控政策建议

综上所述, 可以发现: 近 20 年, 沈阳市房地产市场存在泡沫现象, 且受投资、相关政策、金融市场影响幅度较大。笔者结合社会现状及调查结果, 从需求端、供给端、二级市场、资金链来源 4 个方面提出如下建议。

1. 健全住房保障措施, 降低空置率

有效解决房地产泡沫问题应从需求端入手, 解决低收入人群住房难问题, 健全保障性住房机制, 扩大经济适用房建设规模<sup>[11]</sup>, 发挥政府的监管调节作用, 进而达到减少房地产泡沫的目的。同时, 要大力发展房屋租赁市场, 扩大住房租赁服务规模, 解决部分住房需求, 合理降低房屋空置率, 从而避免房地产泡沫扩大<sup>[12]</sup>。

2. 加强土地资源管理, 提高透明度

土地资源作为房地产开发最为基础的“地基”, 其对房地产市场健康运行起着举足轻重的作用。房地产市场要继续平稳有序地发展, 政府部门应加大土地资源管理力度, 制定土地资源使用管理的具体方针。应完善土地审批制度, 改善储备调控, 避免土地资源过度开发, 合理规划现存的土地资源, 规范土地出让机制, 保证土地拍卖公平、公开、透明, 避免市场过度炒作和虚假信息传播。

3. 完善房地产交易流程, 打击投机行为

有效限制房屋交易行为是房地产市场管理中的重要手段。颁布合理的限购政策可以有效打击市场中的投机行为, 同时, 也可以对社会财富分配和房地产价格进行调节。应从房屋购买、房屋转让等方面出发, 结合实际情况, 综合考虑社会经济、城市人口、土地市场等多方面要素, 制定合理的限购限售政策, 进而控制恶意囤积房屋资源、倒买倒卖房屋套利的现象, 达到抑制房地产泡沫的目的。

4. 规范金融市场, 加强信贷监管

资金是房地产市场的“顶梁柱”, 在开发过程中必将带来大规模资金流, 因此, 更应该规范金融市场的管理制度。要对开发商的贷款投放进行严格管控, 加强对房地产开发商大



金额信贷资料的审查力度,明令禁止种类复杂的大批量资金流入房地产市场,同时,丰富资金来源,拓展融资渠道,减少房地产市场对单个资金来源的依赖性,降低房地产金融风险。

四、结 语

2000—2019 年沈阳市共出现了 6 次房地产泡沫,沈阳市房地产市场平稳运行概率达 70%,整个沈阳市房地产市场呈现平稳上升的发展趋势,房地产市场相对健康,市场价格较为稳定。笔者指出沈阳市房地产市场存在泡沫现象后,针对背后的原因提出了相应的建议,对沈阳市房地产市场健康发展具有重要的理论意义和参考价值。

参考文献:

[1] 杨灿,刘赟. 关于房地产泡沫量的测度研究[J]. 统计与决策,2008(19):41-43.  
[2] 岑唯,丁元耀. 基于 Ramsey 模型的房地产泡沫测度及时空演变特征[J]. 科技与管理,2019,21(6):31-36.  
[3] 曾五一,李想. 中国房地产市场价格泡沫的检验与成因机理研究[J]. 数量经济技术经济研究,2011,28(1):140-151.  
[4] 梁秋霞,汪楠,王馨平. 我国一线城市房地产

市场泡沫的测度研究:基于我国 19 个一线城市的面板数据[J]. 滁州学院学报,2019,21(3):17-21.  
[5] 徐伟,陈雪芳. 基于综合指数法的西安市房地产泡沫测度实证研究[J]. 科技促进发展,2019,15(1):62-67.  
[6] 张攀红. 湖北省房地产泡沫测度及影响因素分析[J]. 湖北经济学院学报,2020,18(5):96-108.  
[7] 郭欣,何宇鑫,马书田,等. 长株潭房地产泡沫化程度检测与传染风险研究[J]. 北方经贸,2020(8):135-137.  
[8] 王浩. 运用因子分析法测度当前我国房地产泡沫的正确方法:结合文献研究和实证研究的证明[J]. 宏观经济研究,2017(6):147-157.  
[9] 王春艳,董继刚. 我国房地产泡沫的测度预警及影响因素分析[J]. 经济论坛,2019(5):79-88.  
[10] 李尚红,张诗雨,程萌勋. 对我国中部省份房地产泡沫的测度及预测:以安徽省为例[J]. 齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版),2020(6):92-96.  
[11] 孔凡文,范志华,于文汇. 当前房地产宏观调控政策与效果分析[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版),2013,15(3):273-277.  
[12] 佟曾,于涵. 浅谈建筑成本管理的问题与策略[J]. 中国管理信息化,2020,23(4):34-35.

Research on the Market Bubble of Real Estate in Shenyang Based on Factor Analysis

ZHAN Song ,TANG Xinyi

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

**Abstract:** Taken Shenyang City of Liaoning Province as an example, the more objective factor analysis method was chosen to study on the premise of comparing research methods of real estate market bubbles in a comprehensive manner. After taking classic indicator system of previous studies for reference, the indicator system is enriched by introducing housing vacancy rate, land - related indicators, etc. A study is conducted to measure the real estate market bubble in Shenyang from 2000 to 2019, pointing out the existence of bubble phenomenon in the real estate market of Shenyang. It also puts forward suggestions on the causes of the bubble phenomenon, such as improving housing security measures, strengthening land resources management, improving real estate transactions and regulating the financial market.

**Key words:** Shenyang City; real estate; real estate bubble; factor analysis

( 责任编辑:郝 雪 英文审校:林 昊)