

基于因子分析法的“新一线”城市 房地产投资环境评价

周琳,张立娇

(沈阳建筑大学管理学院,辽宁 沈阳 110168)

摘要:科学的房地产投资环境评价可以帮助投资者获得更高的经济效益。新一线城市有巨大的发展潜力且具备促进周边城市发展的功能,本研究以《2022年商业魅力排行榜》更新的中国目前15个新一线城市为研究对象,从社会经济环境、房地产市场环境、基础设施环境、社会文化环境4个维度构建了房地产投资环境评价体系。应用因子分析法、聚类分析法对样本城市的房地产投资环境进行实证分析,并提出优化建议,旨在为房地产投资起到积极促进作用。

关键词:房地产投资;新一线城市;因子分析法;聚类分析

中图分类号:F299.23

文献标志码:A

近年来,随着政府对房地产行业的调控,房地产行业的利润增速逐渐放缓,但房地产行业在国民经济发展中的支柱性地位始终没有改变。房地产投资是一个不可逆的过程,投资者需要结合实际情况及多方面因素谨慎决策。房地产投资环境易受外部因素影响,其具有投资数额巨大、风险性高、流动性差、周期长、可变性和区域差异性大等特性^[1]。科学的房地产投资评估能够帮助投资者规避投资风险,获得更高的经济效益。因此,只有深入细致地分析房地产投资环境,获得科学准确的房地产投资环境评估结果,才能帮助投资者规避房地产投资风险,确保房地产行业持续健康发展。

新一线城市具有巨大的房地产投资潜力,无论是在历史底蕴、经济发展、社会文化上都具备引领周边地区发展的功能。房地产投资开发商们关注的热点必将集中在这些新

一线城市上。中国房地产发展水平具有明显的区域差异性,因此,研究将选择具备可比性的一些典型城市作为研究对象。根据2022年新一线城市研究所公布的城市排行榜数据显示,中国15个新一线城市包括重庆、苏州、西安、天津、杭州、武汉、成都、郑州、长沙、佛山、青岛、宁波、东莞、合肥及南京。以这15个新一线城市为研究对象,笔者从社会经济环境、房地产市场环境、基础设施环境、社会文化环境4个维度出发,建立了房地产投资环境评价体系。运用因子分析法和聚类分析法,对研究样本城市的房地产投资环境进行综合评价分析,以期通过研究为房地产业的发展起到正向促进作用。

一、文献综述

房地产投资贯穿于房地产投资经营的整个阶段,其对房地产投资经营具有重要意义。

国外学者针对于房地产投资环境的相关研究开展得较早,已经形成较为完善的理论体系^[2]。1968年,美国经济学家特里法克在《国际商业安排的概念框架》中创新性地提出了“冷热国比较法”,开启了现代投资环境研究的新篇章。1969年,美国经济学家罗伯特·斯托鲍夫在《哈佛商业评论》上提出了“等级尺度”法。此后,随着社会经济的持续发展,特斯温特通过归纳概括美国道氏化学公司对于海外投资的经验和教训,总结出了“道氏评价法”。国外学者研究重点主要集中在区域性投资和直接投资方面,较为注重对数学模型和量化分析的应用^[3]。

国内在房地产投资环境方面的研究启动相对较晚,但是在社会经济的不断发展和专家学者的齐心协力下取得了可靠的研究成果^[4]。周鹏等^[5]以中国22个省会城市房地产投资的相关数据为基础,构建房地产投资综合评价指标体系。利用主成分分析法剔除偏差性较大的指标,筛选评价指标。利用德尔菲法赋予各指标权重,在此基础上计算样本城市房地产投资环境的综合得分并得出结论。陈基纯^[6]采用了主成分分析法和聚类分析法,对35个大中城市的房地产投资环境进行了深入的研究和分析。杨建平等^[7]构建了关中城市群的房地产投资环境评价指标体系,将灰色关联分析法和熵权法相结合,应用多层次的灰色关联分析模型对研究对象进行综合评价。万婷^[8]将长江经济带10个省会城市作为研究对象,应用因子分析法来评价该区域内的房地产投资环境。韦师^[9]将熵权法和灰色关联分析法相结合,对广西旅游房地产投资环境进行分析。赵薇^[10]应用聚类分析法和层次分析法对长三角城市群26个城市的房地产投资环境进行评估和分析。任家强等^[11]以环渤海地区的30个城市为研究对象,通过构建房地产投资环境综合评价指标体系,应用主成分分析法和聚类分析法对研究城市的房地产投资环境进行综合对比。

国内学者对于房地产投资环境的研究

更加注重理论分析和定性分析与定量分析相结合。随着中国社会经济的持续发展,针对房地产投资环境的研究也愈来愈科学。研究以15个新一线城市为研究对象,在因子分析法的基础上应用聚类分析法,对新一线城市的房地产投资环境进行客观评价,进一步推动新一线城市房地产市场的持续健康发展。

二、研究方法 with 评价指标体系的建立

1. 研究方法

不同因素对房地产投资环境的影响程度互不相同,在具体的研究中应该抓住主要因素,才能够保证得出准确可靠的结果。研究采用因子分析法作为主要研究方法,因子分析法起源于20世纪初,常用来研究一组变量之间的相关性问题。因子分析方法根据相关程度将共同因子从选定的各种指标中提取出来,并把这些共同因子的方差贡献率作为综合得分的关键系数,以此为基础对研究对象进行打分。

利用因子分析法能够大致确定各个城市的房地产投资环境排名,但并不能进一步揭示各城市之间的相似性。为了使研究结果更为清晰直观,在因子分析法的基础上应用系统聚类分析法对研究样本城市进行分类。

2. 房地产投资环境评价指标体系的建立

房地产投资环境评价指标体系的构建是整体研究的基础。房地产投资环境是一个复杂的多层次系统,受多方面因素的影响。为了尽可能客观地反映各个样本城市的房地产投资环境,本研究严格遵循评价指标选取的综合性、科学性、代表性、可得性等原则。本研究整理了30篇相关文献,参考了当前学者们的经验和研究成果,构建形成最终的房地产投资环境评价指标体系。其中,选取社会经济环境、房地产市场环境、基础设施环境、社会文化环境四大类型为一级指标,其下设21个二级指标,评价指标体系如表1所示。

表 1 房地产投资环境评价指标体系

目标层	一级指标	二级指标
房 地 产 投 资 环 境	社会 经济 环境 (Y ₁)	人均地区生产总值 X ₁
		地区生产总值 X ₂
		社会消费品零售总额 X ₃
		财政一般预算内收入 X ₄
		财政一般预算内支出 X ₅
	房地 产 市 场 环 境 (Y ₂)	房地产开发投资额 X ₆
		本年房屋施工面积 X ₇
		本年房屋竣工面积 X ₈
		商品房销售额 X ₉
		商品房待售面积 X ₁₀
	基 础 设 施 环 境 (Y ₃)	人均道路面积 X ₁₁
		污水处理率 X ₁₂
		建成区绿化覆盖率 X ₁₃
		城市建设用地面积 X ₁₄
		道路长度 X ₁₅
	社 会 文 化 环 境 (Y ₄)	建成区绿地面积 X ₁₆
		普通高等学校学校数量 X ₁₇
		普通高等学校专任教师数量 X ₁₈
		医院、卫生院数量 X ₁₉
		公共图书馆图书总藏量 X ₂₀
		博物馆数量 X ₂₁

三、房地产投资环境综合评价

1. 数据获取与处理

研究主要采集的 15 个样本城市相关数据主要来源于《中国统计年鉴 2021》《中国城市统计年鉴 2021》及各相关城市的统计年鉴和统计公报。由于各指标的初始数据的单位量纲不同,为将单位量纲不同所带来的影响消除,应用软件 SPSS20.0 采用 Z-score 标准化方法对评价指标数据进行无量纲化处理。其样本数据标准化计算公式为

$$Z = \frac{(F - \bar{F})}{S} \tag{1}$$

式中:Z 为数据标准化后数值;S 为样本数据的标准差值;F 为样本观测值; \bar{F} 为研究数据的样本均值。

2. 因子分析

(1) 因子分析适用情况检验

在开始进行因子分析之前,样本数据必须经过 KMO 检验和 Bartlett 球形检验。当 KMO 的测试结果趋近于 1 时,这意味着变量

之间的相关程度更为显著,也越适合对变量进行因子分析。在实际分析中,只有同时满足 KMO 检验值大于 0.5,且 Bartlett 球形检验的显著性小于 0.05 时,才可以对变量进行因子分析。

为辨别研究样本数据是否满足进行因子分析的要求,在进行因子分析前对样本数据的 KMO 值和 Bartlett 球形检验的显著性进行测试。经测试后发现研究各个维度样本数据的 KMO 检验值均大于 0.5, Bartlett 检验的显著性均小于 0.05。检验结果表明,该样本数据适合进行因子分析,因此,可以继续展开后续研究。各个维度 KMO 值和 Bartlett 球形检验值的最终检验结果如表 2 所示。

表 2 KMO 检验和 Bartlett 球形检验结果

一级指标	KMO 检验值	Bartlett 球形检验显著性水平值
社会经济环境	0.629	0.000
房地产市场环境	0.778	0.000
基础设施环境	0.596	0.000
社会文化环境	0.631	0.000

(2) 提取公因子和因子得分计算

应用主成分法进行公共因子的提取是指将各个指标变量之间共同解释部分的主成分因子进行提取^[12],并最终将各指标变量的解释程度以公式的形式进行表示。在提取时应该遵循旋转后因子的累积方差贡献率大于 80% 的原则^[13]。研究分别对社会经济环境、房地产市场环境、基础设施环境、社会文化环境 4 个维度进行因子分析。以社会经济维度为例,该维度中共提取了两个公共因子,累积方差贡献率高达 90.794%。数据证明,提取的这两个因子能够保留大部分原有评价指标的信息,且可以充分满足因子个数对累积方差贡献率的要求。这两个因子分别包含样本数据 66.541%、24.253% 的原始信息。

$$F_1 = -0.063X_1 + 0.293X_2 + 0.280X_3 + 0.226X_4 + 0.291X_5 \tag{2}$$

$$F_2 = 0.824X_1 + 0.026X_2 - 0.108X_3 + 0.328X_4 - 0.187X_5 \tag{3}$$

式中:F₁、F₂ 分别为社会经济环境中提取的第 1 个、第 2 个因子。

社会经济因子得分 Y_1 计算公式为

$$Y_1 = (66.541F_1 + 24.253) \div 90.794 \quad (4)$$

以此类推最终可以得到房地产市场环境、基础设施环境、社会文化环境 3 个维度的因子得分,分别为 Y_2 、 Y_3 、 Y_4 。

(3)综合得分

在得到了各一级指标的因子得分后,对各个一级指标再次进行因子分析,得到 15 个新一线城市的房地产投资环境综合评分。根

据 KMO 检验和 Bartlett 球形检验的结果显示,样本数据的 KMO 检验值为 0.525(大于 0.5),Bartlett 球形度检验显著性水平值为 0.000(小于 0.05),证明检验通过,可以继续对数据进行因子分析。通过对这 4 个指标进行主成分提取、因子得分计算最终得到 15 个新一线城市房地产投资环境的综合得分和排名(见表 3)。

表 3 新一线城市房地产投资环境得分及排名

城市	综合		社会经济环境		房地产市场环境		基础设施环境		社会文化环境	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名
天津	-0.02	7	0.18	7	-0.06	6	-0.26	9	0.12	7
南京	0.50	3	0.52	4	-0.24	9	1.15	2	0.14	5
苏州	0.42	4	1.23	2	0.20	5	0.40	4	-0.56	12
杭州	0.23	5	0.62	3	0.43	3	-0.28	10	-0.03	8
宁波	-0.48	12	-0.07	8	-0.26	10	-0.59	14	-0.67	13
合肥	-0.65	13	-0.78	12	-0.49	13	-0.50	12	-0.33	10
青岛	-0.35	10	-0.20	9	-0.37	11	-0.11	7	-0.49	11
郑州	-0.24	9	-0.39	11	0.43	4	-0.91	15	0.13	6
武汉	0.22	6	0.21	6	-0.08	7	0.07	6	0.61	4
长沙	-0.46	11	-0.36	10	-0.39	12	-0.55	13	-0.16	9
佛山	-0.82	14	-0.83	13	-0.51	14	-0.40	11	-1.01	15
东莞	-0.85	15	-1.06	15	-1.11	15	0.26	5	-0.91	14
重庆	1.81	1	1.61	1	2.03	1	1.24	1	0.88	2
成都	0.88	2	0.27	5	0.57	2	0.64	3	1.49	1
西安	-0.18	8	-0.93	14	-0.14	8	-0.16	8	0.77	3

(4)结果分析

根据统计分析发现,重庆、成都、南京、苏州、杭州的房地产投资环境综合得分位居前五。重庆的房地产投资环境最终综合得分以 1.81 分位列首位,成都的房地产投资环境以综合得分 0.88 分位列第二。重庆和成都两市为西南地区的金融商贸中心和综合交通枢纽,应该持续出台鼓励房地产市场健康绿色发展的新政策。

从社会经济环境来看,得分前 5 名城市为重庆、苏州、杭州、南京、成都。这 5 个城市均经济实力较强且地理位置较好,是具有全国影响力的重要经济中心。重庆作为中国面积最大的直辖市,在宏观经济上具有很大优势,但重庆常住人口较多,人均产值方面优势较弱。苏州、杭州、南京作为长江三角洲地区城市,经济发展活跃,开放程度高,具有得天独厚的经济发展条件。东莞、西安、佛山社会

经济排名较低,需要进一步夯实实体经济基础,增强抵御风险的能力,以进一步激发房地产市场的活力。

从房地产市场环境来看,重庆、成都、杭州、郑州、苏州位居前 5,这些城市的房地产行业发展起点较高,房地产市场的需求大,应该在房地产行业处于稳定的状态下,持续出台楼市利好政策,进一步刺激房地产市场的良性循环。东莞、合肥、佛山的房地产市场环境得分较低,表明当地房地产市场已经较为饱和,供求关系已基本平衡。基于此,应该持续出台楼市利好政策,进一步拓展购房群体,加大对房地产开发企业发展的支持力度。

从基础设施环境来看,得分前 5 名城市为重庆、南京、成都、苏州、东莞,且得分均为正值。重庆的基础设施环境得分以 1.24 分位列首位,郑州的基础设施环境得分较为靠后,郑州应该提升基础设施现代化水平,加快

推进城市的基础设施建设。

从社会文化环境来看,得分前5名城市为成都、重庆、西安、武汉、南京,成都以1.49分位列首位。佛山和东莞得分较低,应该进一步提高人民群众的生活质量。

3. 聚类分析

在应用因子分析法得到15个新一线城市房地产投资环境得分和排名的基础上,应用系统聚类分析法将这15个新一线城市的房地产投资环境分为5类,使评价结果更为直观,聚类分析具体结果如图1所示。

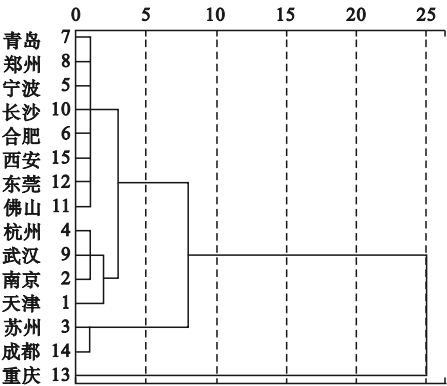


图1 使用平均联接(组间)的谱系

第一类:重庆的房地产投资环境具有绝对优势,其投资环境综合得分位列首位,其社会环境、房地产市场环境、基础设施环境得分均位列第一。从原始数据上看,重庆的房地产投资环境处于绝对优势地位,其经济实力强大,且在房地产投资、房屋施工面积、房屋竣工面积等指标上均遥遥领先。

第二类:苏州和成都属于房地产投资环境发展较为稳定、综合得分较高的一类。成都和苏州房地产投资环境的综合得分分别位列第二、第四。综合来看,成都的房地产投资环境较为优越,4个维度的得分排名均在前5名。苏州在社会经济环境中具有明显优势。

第三类:天津属于综合因子得分适中且各个维度发展较为均衡的一类。天津的房地产投资环境排名为第7位,其社会环境、房地产市场环境、基础设施环境、社会文化环境得分排名均属于中等水平。因此,天津应该在保持房地产行业处于稳定的情况下,积极出台房地产行业的相关利好政策。

第四类:南京、武汉、杭州,这类城市的房地产投资环境综合得分较高,但是各子环境发展不均衡。其中,南京房地产投资环境综合得分位列第三,但房地产市场环境却仅为第9名;杭州的社会经济环境和房地产市场环境发展态势良好,但基础设施环境得分仅为第10名。

第五类:东莞、佛山、西安、合肥、长沙、宁波、郑州、青岛,这类城市房地产投资环境得分均较低,且社会经济环境和房地产市场环境发展较为缓慢。这类城市应该进一步促进实体经济的发展,扩大开放力度,以此来激发房地产市场和社会经济的活力,进而推动房地产市场的良性循环。

四、结 语

目前“新一线”城市发展是全社会的目光焦点,其房地产投资环境评估能够使开发商进一步了解该地房地产投资现状,并作为是否进行投资开发的判断依据。研究表明:中国15个新一线城市房地产投资环境的水平具有明显差异,南方地区的房地产投资环境要明显优于北方。其中重庆和成都的房地产投资环境水平最为优越,具有较高的房地产投资潜力,这两个城市应该充分发挥其引领作用,带动西南地区房地产业的整体发展。苏州、杭州、南京等城市的房地产投资环境水平较为优越,这些城市应该结合本地区现实情况进一步优化房地产投资环境。其他房地产投资环境得分较低的城市,应该在稳定社会经济发展的基础上,给予适当的优惠政策以刺激房地产行业的良性发展。

国家应该充分发挥重庆、成都等规模性房企城市的作用,以此带动周围中小城市房地产投资环境的区域性发展。同时,结合每个城市房地产投资的发展现状完善相关政策,制定具有针对性的措施。综合各个城市房地产投资环境评价结果,可以看出这15个城市房地产投资的发展具有明显的差异,房地产投资环境的特点各不相同。国家应优化该区域的房地产投资环境的整体架构,优化

城市房地产投资的软环境,加快提升城市公共基础设施的建设水平,提高人民群众的生活质量;推崇更加优惠的行业政策,简化相关手续的办理程序;重视房地产投资相关的服务工作,为房地产投资企业持续输入大量的专业性人才。

参考文献:

- [1] 吴文文,蔡广鹏,范丽娟. 银川市房地产投资环境综合评价[J]. 合作经济与科技, 2019(4): 56-59.
- [2] 唐嫣然. 中原城市群核心9市房地产投资环境评价:基于熵权-TOPSIS法[J]. 中国房地产, 2017(18): 20-29.
- [3] 卢新海,桂婷婷,万凯. 基于主成分分析的区域房地产投资环境评价研究:以武汉城市圈为例[J]. 中国房地产, 2013(2): 62-72.
- [4] 杨晓钰. 基于投影寻踪模型的东北边境城市房地产投资环境评价研究[D]. 沈阳:沈阳建筑大学, 2019.
- [5] 周鹏,张红,谢娜,等. 基于主成分分析和德尔菲法的房地产投资环境综合评价体系[J]. 中

国土地学, 2010, 24(12): 58-63.

- [6] 陈基纯. 基于改进灰色关联投影法的房地产投资环境优选研究[J]. 商业经济, 2011(5): 15-17.
- [7] 杨建平,刘坤. 基于熵权法和灰色关联分析法的城市群房地产投资环境评价:以关中城市群为例[J]. 企业经济, 2015, 34(7): 154-158.
- [8] 万婷. 基于因子分析法的城市房地产投资环境评价[J]. 统计与决策, 2016(3): 66-68.
- [9] 韦师. 广西旅游房地产投资环境评价[J]. 全国流通经济, 2020(32): 121-123.
- [10] 赵薇. 长三角城市群房地产投资环境评价[J]. 中国经贸导刊(中), 2021(10): 7-9.
- [11] 任家强,侯玉璟. 环渤海城市群房地产投资环境评价研究[J]. 沈阳建筑大学学报(社会科学版), 2021, 23(6): 569-574.
- [12] 朱晓刚. 房地产评估收益法评估改进研究[J]. 建筑经济, 2021, 42(9): 62-66.
- [13] 董昕. 中国建筑业和房地产业的发展趋势:基于对城镇化进程的再判断[J]. 建筑经济, 2022, 43(10): 29-35.

The Evaluation of Real Estate Investment Environment in "New First-tier" Cities-Based on Factor Analysis Method

ZHOU Lin, ZHANG Lijiao

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

Abstract: A scientific evaluation of the real estate investment environment can help investors obtain higher economic benefits. The new first-tier cities have great development potential and the function of promoting the development of the surrounding cities. Therefore, the 15 first-tier cities in China updated in the "2022 Business Attraction Ranking List" are taken as the research objects. The evaluation system of the real estate investment environment is constructed from four aspects: socio-economic environment, real estate market environment, infrastructure environment, and social and cultural environment. This paper applies factor analysis and cluster analysis methods to make an empirical analysis of the real estate investment environment in the sample cities. At the end of the paper, some countermeasures and suggestions are drawn to help in a general improvement of promoting the real estate investment.

Key words: real estate investment; new first-tier cities; factor analysis method; cluster analysis method

(责任编辑:王丽娜 英文审校:贾凡华)