

基于熵权法的房地产金融风险预警体系构建

庾致玮*, 陆诗颖*

长沙理工大学, 湖南 长沙

Email: 471079135@qq.com

收稿日期: 2020年11月10日; 录用日期: 2020年11月23日; 发布日期: 2020年11月30日

摘要

房地产业是我国国民经济的支柱, 随着“房住不炒”的政策落实与产业转型关键期的到来, 房地产金融风险的预警与防范成为了亟待研究的方向。本文分析了房地产金融风险的传导机制, 并基于熵权法, 从不同角度的10个指标构建了房地产金融风险预警体系。最后进行了实证分析, 结合研究结果提出了相应的政策建议。

关键词

熵权法, 金融风险, 房地产

Construction of Real Estate Financial Risk Early-Warning System Based on Entropy Weight Method

Zhiwei Yu*, Shiyong Lu*

Changsha University of Science and Technology, Changsha Hunan

Email: 471079135@qq.com

Received: Nov. 10th, 2020; accepted: Nov. 23rd, 2020; published: Nov. 30th, 2020

Abstract

The real estate industry is the pillar of China's national economy. With the implementation of the policy of "no speculation on housing" and the arrival of the critical period of industrial transformation, the early warning and prevention of real estate financial risks have become an urgent re-

*共同第一作者。

search direction. This paper analyzes the transmission mechanism of real estate financial risk, and based on entropy weight method, constructs a real estate financial risk early warning system from 10 indicators from different aspects. In the end, empirical analysis is carried out and corresponding policy suggestions are put forward based on the research results.

Keywords

Entropy Weight, Financial Risk, Real Estate

Copyright © 2020 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

我国房地产行业经过数十年的发展逐渐成为了我国经济的消费热点, 尽管“房住不炒”的观念与政策已经不断深入人心, 但居高不下的房价已经在某种程度上对人民的生活水平产生了影响。目前的房地产行业主要依赖于企业自身的发展和市场的不断调节, 房地产的融资渠道相对单一, 从而导致资产负债率过高、流动性资金链的断链风险程度高, 潜在其中的金融风险也逐渐暴露出来。当风险不断累积, 则很容易造成房地产泡沫, 从而延伸至房地产金融市场。房地产行业作为资金密集型行业, 凭借其特有的预售与住房按揭制度, 对银行业产生了较高的依赖性。房地产开发商与消费者在投入资金时, 都需要银行信贷的支持, 这两者的结合催生了房地产金融风险。

国内外学者对于房地产金融风险的研究主要分为两类, 一类通过构建指标体系, 对指标变量进行分析, 从而对房地产金融风险进行判断; 一类在此基础上, 对各指标赋值, 由此构建出预警体系, 从而进行定量分析与实证。毛建林(2007)对房地产贷款、宏观金融风险等指标的权重的确立采用 AHP 方法, 同时对预警区间做出细分, 以便根据房地产金融风险所在区间采取相应措施[1]。Julliard (2007)通过构建时间序列预测模型, 根据住房租售比指标的分析对美国房价泡沫水平进行了估计。周星(2010)通过主成分分析法确定了房地产金融风险预警指标的权重, 并通过人工神经网络方法对武汉市房地产金融风险预警系统进行构建。孙蕾(2016)采用主成分分析与灰色预测分析对山东房地产风险状况进行监测分析[2] [3]。周中明(2019)采用熵权法和功效系数相结合的额方法构建指数模型, 对天津市房地产金融风险进行实证分析[4]。王玲玲等(2019)采用人工神经网络方法构建了柳州市的房地产金融风险预警体系[5]。

根据对国内外学者文献的梳理, 本文采用了熵权法构建房地产的金融风险指数, 克服以往赋值时的主观性, 并使得结果更加直观、研究更加客观, 同时采用月度数据, 以便于捕捉房地产金融市场的变化, 有助于及时进行分析来采取相应措施。

2. 我国房地产金融风险的传导机制

2.1. 房价上涨迫使银行信贷扩张

房地产高收益的特点使得投机需求应运而生, 而房价上涨使得投资者对房地产市场产生了良好预期。房价的不断上涨与炒房热度使得其他行业的资金也涌入房地产行业, 在经济繁荣时。房地产行业通常表现出领先繁荣。大量的投资者加入使得信用扩张, 银行也将房地产贷款作为主要资产业务, 同时为了获利, 放宽了贷款条件[6]。比如银行推出的“房贷通”等贷款品种, 使得个人住房抵押贷款额也迅速提

高。在这种银行大力支持、投资者广泛参与的羊群效应作用下, 房价持续上涨, 形成房地产金融风险。同时, 我国一线城市与超一线城市出现了房价与收入比过高的现象, 消费者需要从银行贷款资金来购买房屋, 这些都扩大了对银行信贷的需求。

2.2. 银行信贷扩张产生价格泡沫与信用风险

由于房地产业价格不断上涨引起银行信贷的扩张, 近年来全国各地的房产开发商也推出零首付等促销活动, 降低了购房门槛, 而这些风险主要由银行来承担。2019年, 房地产投资 13.22 万亿元, 房地产开发企业到位资金则达 17.86 万亿元, 信贷资金占房地产开发企业到位资金的 29.4%。开发商与消费者的负债范围增加, 房地产行业的资产负债率也不断提高, 房地产业与银行信贷的联系致使房地产价格泡沫的不断积累。个别商业银行的房地产金融业务中的贷款余额占信贷总额 20%以上, 这种信贷结构下隐藏着结构性的金融风险[7]。同时, 由于房地产的资金供给渠道相对单一、国家宏观经济下行, 以及产能过剩的影响, 房地产业的信贷集中度提高, 信贷结构失衡趋势明显, 潜在的风险也不断上升, 当个人借款人无法及时偿还借款时, 便隐含了信用风险。同时, 信贷结构的失衡, 使得现金流动性差, 房地产商无法及时获取现金, 最终形成流动性风险。房地产金融风险传导途径如图 1 所示:

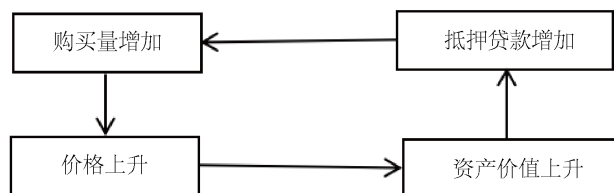


Figure 1. Real estate financial risk transmission diagram
图 1. 房地产金融风险传导

2.3. 房价下跌造成金融风险

至 2019 年全国住房空置率高达 22.4%, 大量房地产消费者出于投机需求, 将房屋闲置, 使得房产供给不断提升, 形成高度垄断性, 导致房地产价格不断上涨, 出现过度投资的现象。但房价不会一直上涨, 价格泡沫会不断累积到一定程度, 当房价走势过快时, 政府将会出手进行干预, 而相关企业的财务状况会受到负面影响。若企业此时资金链发生断裂, 将会面临破产风险。同时, 房产的供给不断增加, 消费者对房地产价格预期将下降, 使得房地产需求下降, 造成供大于求的市场局面[8]。房地产价格下跌导致资产价值缩水, 大量企业与机构被套牢, 信贷资产转为不良资产, 诱发房地产金融风险。

3. 基于熵权法和功效系数法的房地产金融风险预警模型构建

1. 数据来源

本文需要建立房地产行业金融风险的综合性指标, 选取 2008 年 1 月~2020 年 1 月年数据作为样本, 运用熵权法对相关指标的权重进行定量计算。数据来源均为中国人民银行历年统计月报以及国家统计局。

2. 指数构建(公式过程、房地产金融风险指数构建)

1) 评价指标隶属度矩阵标准化

$$R: R = \begin{pmatrix} r_{11} & \cdots & r_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & \cdots & r_{nm} \end{pmatrix}$$

2) 计算指标比重 P_{ij}

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^n x_{ij}}, \text{ 其中 } i=1,2,3,\dots,n; j=1,2,3,\dots,n$$

3) 计算第 j 个指标的熵值与熵权

$$H_j = -\sum_{i=1}^n P_{ij} \ln P_{ij}, \text{ 其中 } j=1,2,3,\dots,n;$$

$$w_j = \frac{1-H_j}{n-\sum_{j=1}^n H_j}, \text{ 其中 } j=1,2,3,\dots,n$$

4) 构建房地产金融风险指数

$$Y_j = \frac{X_j - X_j^\mu}{X_j^\theta - X_j^\mu} * 40 + 60$$

$$K = \sum_{j=1}^n w_j * Y_j$$

5) 构建判别区间, 见表 1。

Table 1. Summary table of discriminant intervals
表 1. 判别区间汇总表

	安全水平	警戒水平	危险水平
X_j	$(-\infty, X_j^\mu)$	(X_j^μ, X_j^θ)	$(X_j^\theta, +\infty)$
Y_j	$(-\infty, 60)$	$(60, 100)$	$(100, +\infty)$
K	$(-\infty, 60)$	$(60, 100)$	$(100, +\infty)$

3. 选取指标

房地产业作为国民经济的支柱, 其金融风险会影响到行业的各个方面。本文参考有关学者研究提出的金融风险衡量指标, 从房价波动状况、资金信贷情况、宏观经济以及房地产发展情况四个方面选取了 10 个指标构建房地产金融风险系数, 综合考虑了指标的全面性以及数据可得性。

1) 房价波动状况

房价的波动状况是了解房地产金融风险的一个重要因素, 可以直观判断出当前房地产的市场发展情况。本文选取了“房价收入比”与“房价增长率”两个指标。通过房价收入比能反映出居民的住房购买力, 判断消费需求中的投机需求[9] [10]。当房价上涨时, 房地产业的高利润与高收益吸引投资者与投机者涌入市场, 因此根据房价增长率来反映房价的波动状况。参考周星(2010)和高明(2012)有关研究, 设置该指标满意值为 1, 不允许值为 1.2。

2) 资金信贷情况

房地产资金信贷状况是反映房地产业资金安全的指标, 能表现出供需双方的风险状况。本文选取“房地产开发贷款余额”、“个人住房贷款余额”、“中长期贷款余额”等指标。房地产开发贷款余额能反映房地产金融市场的协调性与银行业面临的风险, 当该值过高时, 表明银行大部分贷款流入了房地产行业, 当资金链出现断裂时, 将会面临违约风险与信用风险。个人住房贷款余额衡量了居民家庭在房地产开发投资中所占用的信贷资金规模, 中长期贷款余额则衡量了整体的信贷资金情况。当房地产市场发生风险时, 银行体系大量贷款的流入将会直接影响银行信贷资金的收回, 使得风险传导至金融系统。参考周中明(2019)有关研究, 将该指标的满意值设置为 0.2, 不允许值为 0.25。

3) 宏观经济

宏观经济的持续发展为房地产业的繁荣提供了良好的市场环境, 而房地产金融风险各项指标的变化或多或少都与宏观经济的发展息息相关。本文选取了“房地产开发投资总额/GDP”, “房地产投资/固定资产投资”两个指标。通过总额与 GDP 的占比关系, 通过宏观角度反映房地产开发投资额在社会资源中的占比, 当经济处于稳定健康的发展状态时, 该比值应该处于一个固定的区间[11] [12] [13]。而房地产投资与固定资产投资的比例可以反映出国民经济结构的合理性, 从而衡量其金融风险的大小。根据王玲玲(2019)等有关研究, 将该指标的满意值设置为 1, 不允许值设置为 1.5。

4) 房地产发展

房地产市场发展是判断房地产金融风险的重要指标, 本文选取“房屋施工面积/房屋竣工面积”、“房屋销售面积/房屋竣工面积”与“房屋空置面积/房屋竣工面积”三个指标。通过这三个指标可以直观反映出房地产市场的供需状况, 当比值过高时, 说明市场偏热, 房地产市场投资投机需求占据主导地位, 不利于房地产行业的健康发展。高明(2012)研究指出, 房屋施工面积与竣工面积的合理比值在 2.5~3.5 之间, 因此指标满意值设置为 3, 不允许值为 3.5。

4. 实证研究

基于熵权法及上述公式过程, 本文对各指标进行赋权, 当指标的信息熵越小时, 所含信息量越大, 权重越大。由此计算得到各指标权重如表 2 所示:

Table 2. Real estate financial risk index weight
表 2. 房地产金融风险指标权重

指标分类	权重	指标名称	权重
房价波动状况	0.1808	房价收入比	0.5527
		房价增长率	0.4453
		个人住房贷款余额	0.1365
资金信贷情况	0.4375	中长期贷款余额	0.2386
		房地产开发贷款余额	0.6250
		房地产开发投资总额/GDP	0.4735
宏观经济	0.1339	房地产投资/固定资产投资	0.5265
		房屋施工面积/房屋竣工面积	0.3220
房地产发展	0.2478	房屋销售面积/房屋竣工面积	0.3584
		房屋空置面积/房屋竣工面积	0.3196

依据熵权进行加权, 对各指标的满意值与房地产金融风险系数进行计算, 得到了房地产金融风险综合指标, 提出异常值并用插值法进行补充, 得到数据如图 2 所示。

从图可知, 在 2010~2011 年间, 房地产金融风险指出处于警戒区间, 2012 年后, 房地产金融市场的波动加剧, 市场过热与市场萧条交替出现, 使得预期难以稳定, 市场不确定性增加, 尤其是近年来的波动福大加大, 需要高度警惕与防范房地产金融风险。同时, 受到 2020 疫情的影响, 房地产金融风险指标也出现波动, 但由于缺少近期月份的详细数据, 因此本文无法对疫情期间的房地产金融风险进行度量与分析。

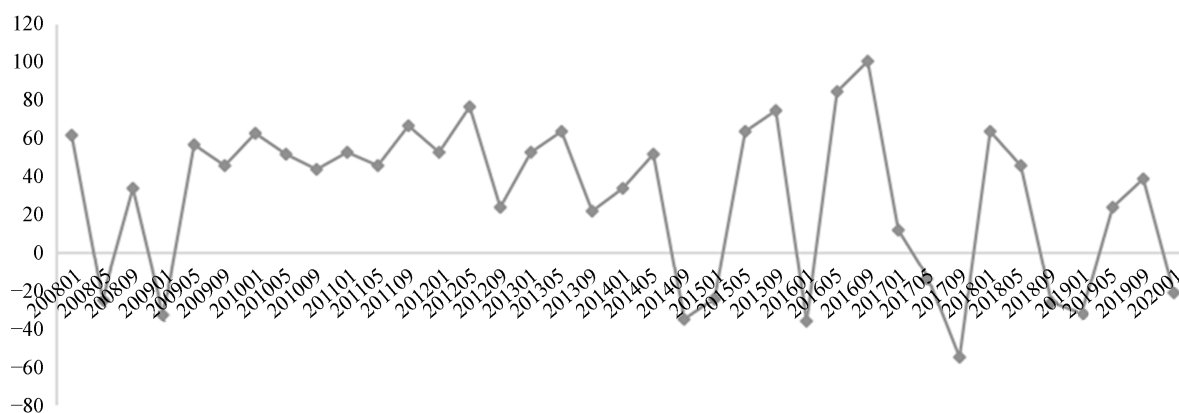


Figure 2. Real estate financial risk index

图 2. 房地产金融风险指数

4. 结论及建议

本文基于熵权法构建了房地产金融风险综合指标, 通过对指标数据的图形化输出, 发现近年来房地产金融风险波动性加剧, 同时受到疫情影响, 房地产的市场不稳定性也增加。根据研究结果, 本文提出以下政策建议:

1. 构建风险防范体系, 提高风险预警能力。加强对房地产金融业务的监督与管理, 针对三线以下城市探索协调合作模式。政府可以采取窗口式指导, 定期开展金融风险压力测试, 构建区域性房地产金融风险的防火墙[3]。同时需要强化信贷风险的防范意识, 搭建信息共享平台, 及时分析房地产的整体走势与结构变化。

2. 拓宽多元融资渠道, 化解系统风险。一方面需要拓宽直接融资渠道, 通过银行间债券、房地产企业上市融资来补充现有间接融资方式, 同时政府需要完善有关法规政策, 促进信托资金与住房公积金制度的完善。另一方面需要降低房地产融资集中度。目前我国房地产企业的融资主要来源都是银行信贷, 融资渠道单一, 银行贷款过度依赖。因此需要探索多元化的房地产金融体系与预警体系, 在满足房地产开发的资金需求的同时, 可以及时发现潜在的金融风险。

参考文献

- [1] 毛建林. 中国房地产金融风险分析及防范研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 四川大学, 2007.
- [2] 孙蕾. 基于主成份和灰色预测法的房地产金融风险预警体系研究[J]. 金融监管研究, 2016(59): 28-46.
- [3] 孙蕾. 我国房地产金融风险研究[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西安电子科技大学, 2016.
- [4] 周中明, 贾昱宁. 天津市房地产金融风险指数构建研究[J]. 华北金融, 2019(514): 72-76.
- [5] 王玲玲, 郑振宇, 王恒. 基于人工神经网络的房地产金融风险预警体系构建——以柳州市为例[J]. 区域金融研究, 2019(558): 62-73.
- [6] 罗穆东. 我国房地产金融风险及其对策分析[J]. 现代商贸工业, 2019, 40(6): 115-116.
- [7] 付东, 雷学军. 中国房地产金融风险分析[J]. 特区经济, 2012(285): 21-23.
- [8] 张梦林, 李景跃. 我国西部地区房地产金融风险测度、识别和预测[J]. 经济视角, 2020(281): 7-20.
- [9] 裴雾航. 我国房地产市场金融风险测度[J]. 合作经济与科技, 2019(611): 96-100.
- [10] 裴雾航. 我国房地产市场泡沫引致金融风险的研究[D]: [硕士学位论文]. 厦门: 集美大学, 2019.
- [11] Nichols, J. and Yezer, A.P.-C.A. (2005) Borrower Self-Selection, Underwriting Costs, and Subprime Mortgage Credit Supply. *The Journal of Real Estate Finance & Economics*, 30, 197-219. <https://doi.org/10.1007/s11146-004-4879-8>

- [12] Pearl, D.J. (2001) Comment: Secondary and Primary Mortgage Market Interactions. *The Journal of Real Estate Finance & Economics*, **23**, 375-378. <https://doi.org/10.1023/A:1017956220989>
- [13] Gabriel, S.A. and Nothaft, F.E. (2001) Rental Housing Markets, the Incidence and Duration of Vacancy, and the Natural Vacancy Rate. *Journal of Urban Economics*, **49**, 121-149. <https://doi.org/10.1006/juec.2000.2187>