

上市房地产企业与商业银行财务绩效关系研究

齐雯清

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年1月20日; 录用日期: 2025年4月17日; 发布日期: 2025年4月24日

摘要

1998年以来, 中国房地产市场快速发展, 但也伴随着风险。本研究探讨了中国上市房地产企业与银行业之间的财务绩效关系及其影响机制。研究发现, 两者之间存在紧密的信息、流动性和投资者情绪关联, 导致财务绩效相互影响。静态分析显示, 两者存在微弱的负相关性, 极端市场条件下风险传染效应有限。时变分析表明, 市场繁荣时相关性增强, 低迷时减弱。银行财务状况对房地产企业影响更大, 且政策变化是关键因素。为此, 建议加强联合监测、提高信息透明度、建立跨市场监管机制、鼓励金融创新并加强风险管理, 以及制定审慎的房地产政策。这些措施有助于维护金融市场稳定, 促进经济可持续发展。

关键词

房地产资本化, 财务绩效关系, 商业银行

Research on the Relationship between Listed Real Estate Enterprises and Financial Performance of Commercial Banks

Wenqing Qi

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Jan. 20th, 2025; accepted: Apr. 17th, 2025; published: Apr. 24th, 2025

Abstract

Since 1998, China's real estate market has developed rapidly, but it is also accompanied by risks. This study explores the financial performance relationship between listed real estate enterprises and banking industry in China and its influencing mechanism. It is found that there is a close information, liquidity and investor sentiment correlation between the two, which leads to the mutual influence of financial performance. Static analysis shows that there is a weak negative correlation

between them, and the risk contagion effect is limited under extreme market conditions. Time-varying analysis shows that the correlation increases when the market is booming and weakens when the market is downturn. The financial situation of banks has a greater impact on real estate enterprises, and policy changes are the key factors. To this end, it is suggested to strengthen joint monitoring, improve information transparency, establish cross-market supervision mechanism, encourage financial innovation and strengthen risk management, and formulate prudent real estate policies. These measures help to maintain financial market stability and promote sustainable economic development.

Keywords

Real Estate Capitalization, Financial Performance Relationships, Commercial Banks

Copyright © 2025 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

本文旨在探讨中国上市房地产企业与商业银行之间的紧密关联[1]。首先,通过历史事件分析和文献研究,确立了二者财务绩效相互影响的关系,并深入分析了其根源。理论工具上,运用金融关联理论(信息关联与流动性关联)和行为金融学(投资者情绪)阐释了财务绩效传播机制。信息关联揭示了市场信息传递对风险暴露的影响,流动性关联分析了资金流动的连锁反应,而投资者情绪则提供了市场参与者行为对财务绩效影响的新视角。实证部分,通过主成分分析得到综合财务绩效指标,运用 Frank-Copula 模型拟合数据,计算 θ 相关系数,并结合时变相关性分析,探讨房地产政策对两者财务绩效关系的影响。最后,利用神经网络 MLPRegressor 模型研究特征值与目标变量的关系,揭示内在机制。本研究为市场风险管理、金融危机应对及政策制定提供了理论支持,有助于加强金融监管、维护市场稳定,并为金融机构和投资者提供科学决策依据,以应对房地产与银行间复杂互动及潜在风险。

2. 理论基础

2.1. 行为金融学理论

行为金融学是一门新兴研究领域,旨在探究人类心理、行为和情感对金融市场的影响。与传统金融理论假设人类理性不同,行为金融学认为人类决策受非理性因素影响,如羊群效应、厌恶损失和过度自信等。其提出者包括丹尼尔·卡尼曼和罗伯特·希勒等学者,他们强调这些心理偏差对市场运作和投资决策的重大影响。行为金融学在金融行业中应用广泛。在投资管理中,它帮助投资者理解市场走势和风险,制定合理策略;在金融产品设计中,助力机构设计更符合客户需求的产品;在监管中,协助制定更合理的政策。自 20 世纪 80 年代以来,行为金融学发展迅速,成为独立学科,涌现出投资组合模型、实验研究等成果。随着人工智能和大数据技术的发展,其应用范围不断扩大。总之,行为金融学为全面理解金融市场和投资决策提供了新视角,揭示了非理性行为的影响,为投资者、机构和监管部门提供了决策支持。未来,随着技术进步,行为金融学将在金融领域发挥更重要的作用。

2.2. 有效市场假说理论

有效市场假说(Efficient Market Hypothesis, EMH)是现代金融理论的核心概念,由尤金·法玛、保罗·萨

缪尔森和劳伦斯·凯恩斯提出。该假说认为证券价格已充分反映所有公开信息，投资者无法通过分析信息获取超额利润。EMH 分为三种形式：弱式(价格反映历史信息，技术分析无效)、半强式(价格反映公开信息，基本分析无效)和强式(价格反映所有信息，包括内幕信息，任何手段均无效)。EMH 在金融理论和实践中广泛应用。在资产定价领域，它为价格形成机制提供了理论基础；在投资组合管理中，指导投资者平衡风险与收益；在金融监管中，为监管部门提供参考依据。尽管 EMH 对资本市场运行机制和投资行为产生了深远影响，但随着市场变化，其理论和方法仍在不断演进和完善，并持续受到学术界和实践领域的关注。

2.3. 金融关联理论

金融关联理论是研究金融市场中财务绩效影响与危机扩散机制的理论框架，由 Robert Engle 等学者在 20 世纪 80 年代末提出。该理论探讨金融机构或国家的财务危机如何通过市场关联性引发系统性风险，尤其在墨西哥比索危机(1994)、亚洲金融危机(1997~1998)等事件后获得广泛关注。其发展可分为三个阶段：初期聚焦市场连接性分析，中期研究危机传播路径(如机构间直接传导、投资者情绪扩散)，近期结合大数据与复杂网络理论，深化动态机制研究。该理论广泛应用于金融绩效评估、资产定价、投资组合管理和监管领域。例如，帮助机构识别风险传导可能性、优化资产配置策略，并为监管部门提供系统性风险监测依据。在全球化背景下，金融关联理论对理解市场波动、预测危机及维护金融稳定具有重要现实意义，尤其在当前经济高度互联的环境中，其动态分析方法为防范跨市场风险提供了关键工具。

3. 影响机制分析

3.1. 房地产与银行风险传染

历史上的经济危机，如 20 世纪 80 年代的美国储贷危机、90 年代的亚洲金融危机、21 世纪初的美国房地产泡沫，以及 2008 年的全球金融危机，均凸显了房地产市场波动对银行业的巨大影响。这些事件表明，在房地产市场的波动过程中，银行业的财务绩效常常受到显著影响[2]。这引发了对房地产业与银行业之间是否存在实质性财务关联的探讨，一旦一方遭受财务冲击或者财务利好，是否会通过某些途径传递给另一方的问题。

3.2. 金融关联传导

金融关联理论指出，市场间的传导主要通过信息关联和流动性关联两种途径发生。信息关联理论认为，市场价格的动态变化反映了市场参与者所掌握的信息。在有效市场假说的基础上，如果房地产企业与银行之间存在信息关联，那么两个主体间的绩效相关性在市场下行时应该表现出较高的一致性。在房地产企业与银行之间，信息的传播和共享构成了它们之间相互依赖的纽带。房地产市场的波动会直接影响到银行的贷款质量和资产负债表的风险状况。当房地产市场出现下跌与房地产相关的贷款违约风险将上升，从而可能导致银行面临信贷损失。或者房地产企业的良好财务状况可能提升市场对经济前景的信心，从而提高银行的信贷活动和盈利能力。

流动性关联理论强调了市场间流动性问题的传导效应。当房地产市场遭遇泡沫破裂或价格下跌时，投资者为了获得流动性而出售资产，这可能导致市场供应过剩和价格下跌。银行由于持有大量房地产贷款，因此面临流动性风险。房地产开发商可能因资金链断裂而难以维持运营，进一步加剧金融市场的不稳定性。另外，银行的流动性问题也可能对房地产企业产生影响。当银行面临资金压力时，可能会收紧贷款条件或提高利率，这将直接影响到房企的融资成本和收益水平。在经济繁荣时期，房地产市场的强劲增长可能会带动银行业的财务绩效。例如，当房地产市场需求旺盛，房价上涨时，房地产企业的收入

和利润增加，这可能会增加银行的贷款需求和质量，从而提高银行的财务绩效。

3.3. 行为金融学传导分析

行为金融学通过研究投资者情绪等非理性因素，提供了另一种解释市场间财务绩效关联的视角。在房地产市场与银行之间，投资者情绪的变化会通过市场行为影响另一个市场。比如，房地产市场的不利消息可能引发投资者的恐慌情绪，导致他们抛售相关资产，进而影响到银行的稳定性。当房地产市场表现不佳，投资者会将资金转移到相对安全的金融产品或现金中，这种情绪的波动会传递到银行业，增加市场的波动性。同样，银行的动荡也会导致投资者减少对房地产的投资，影响房地产市场的供求关系和价格走势。

4. 实证分析

4.1. 主成分分析构造财务绩效综合指标

本节基于 2013 年~2023 年 95 家中国上市房地产企业与 42 家商业银行的季度财务数据(来源: Wind 数据库), 通过主成分分析法(PCA) [3]与市值加权法构建综合财务绩效指标。具体流程如下。

4.1.1. 样本处理与指标选取

一、数据来源与处理

1) 数据范围: 涵盖盈利能力、收益质量、偿债能力、营运能力、成长能力五大维度, 共 17 项底层财务指标见表 1 所示。

2) 数据清洗: 剔除异常值、ST/*ST 样本, 对剩余数据标准化处理以消除量纲差异。

二、指标分类与定义

1) 盈利能力: 包括净资产收益率(ROE)、销售净利率等, 反映企业利润创造能力。

2) 收益质量: 通过所得税/利润总额、营业利润占比等指标衡量收益的可持续性。

3) 偿债能力: 以产权比率、净资产负债率等评估长期债务偿付能力。

4) 成长能力: 选取净利润增长率、每股现金流增长率等衡量企业扩张潜力。

Table 1. Summary of underlying financial performance indicators

表 1. 底层财务绩效指标汇总

指标代表含义	指标名称
盈利能力	净资产收益率 ROE (平均)
	人力投入回报率(ROP)
	销售净利率
	净利润/营业总收入
	税项/利润总额(TTM)
收益质量	所得税/利润总额
	价值变动净收益/利润总额(TTM)
	营业外收支净额/利润总额(TTM)
	营业利润/利润总额(TTM)
	利润总额/营业收入(TTM)
偿债能力	产权比率
	净资产负债率
	权益乘数

续表

成长能力	基本每股收益(同比增长率)
	每股经营活动产生的现金流量净额(同比增长率)
	净利润(同比增长率)
	经营活动产生的现金流量净额(同比增长率)

4.1.2. 数据检测与降维处理

1) 多重共线性检验：通过表 2 的方差膨胀因子(VIF)与容忍度检验发现，产权比率(VIF = 410.737)、权益乘数(VIF = 396.215)等指标存在严重多重共线性(VIF > 10, 容忍度 < 0.1)，需通过主成分分析提取关键信息。

2) KMO 与巴特利特检验：表 3 中 KMO 值 = 0.5441：接近 0.6，表明变量间相关性尚可接受。且巴特利特检验 P 值 = 0.000：显著拒绝变量独立假设，支持主成分分析的适用性。

Table 2. Multiple collinearity test results

表 2. 多重共线性检验结果

指标	VIF	容忍度
偿债能力 - 产权比率	410.737	0.002435
偿债能力 - 净资产负债率	1.942313	0.51485
偿债能力 - 权益乘数	396.2145	0.002524
成长能力 - 净利润(同比增长率)	2.046198	0.488711
成长能力 - 基本每股收益(同比增长率)	2.067559	0.483662
成长能力 - 每股经营活动产生的现金流量净额(同比增长率)	298.9566	0.003345
成长能力 - 经营活动产生的现金流量净额(同比增长率)	298.9724	0.003345
收益质量 - 价值变动净收益/利润总额(TTM)	1.776641	0.56286
收益质量 - 利润总额/营业收入(TTM)	1.605608	0.622817
收益质量 - 所得税/利润总额	1.600132	0.624948
收益质量 - 营业利润/利润总额(TTM)	12.38873	0.080719
收益质量 - 营业外收支净额/利润总额(TTM)	5.027202	0.198918
盈利能力 - 人力投入回报率(ROP)	1.540368	0.649196
盈利能力 - 净利润/营业总收入	1389359	7.20E-07
盈利能力 - 净资产收益率 ROE (平均)	1.674425	0.59722
盈利能力 - 税项/利润总额(TTM)	6.445083	0.155157
盈利能力 - 销售净利率	1389358	7.20E-07

Table 3. KMO and Bartlett test

表 3. KMO 和巴特利特检验

KMO 检验	KMO 值	0.5441
	自由度	153
巴特利特检验	卡方值	202581.8092
	显著性水平(P-value)	0.0000

4.1.3. 主成分提取与筛选

主成分提取标准为特征值 > 1。见表 4，前六个主成分特征值分别为 3.207、2.508、2.425、1.999、1.621、1.482，累计贡献率达 77.89%；通过图 1 分析，第七主成分后特征值急剧下降(0.793)，故保留前六主成分以简化模型并避免噪音干扰。

Table 4. PCA variance contribution
表 4. PCA 方差贡献度

Component	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Comp 1	3.207225	3.207225	0.188631	0.188631
Comp 2	2.50826	-0.698965	0.147522	0.336153
Comp 3	2.424796	-0.083464	0.142613	0.478766
Comp 4	1.999498	-0.425298	0.117599	0.596366
Comp 5	1.621243	-0.378256	0.0953525	0.691718
Comp 6	1.482019	-0.139224	0.08716412	0.778882

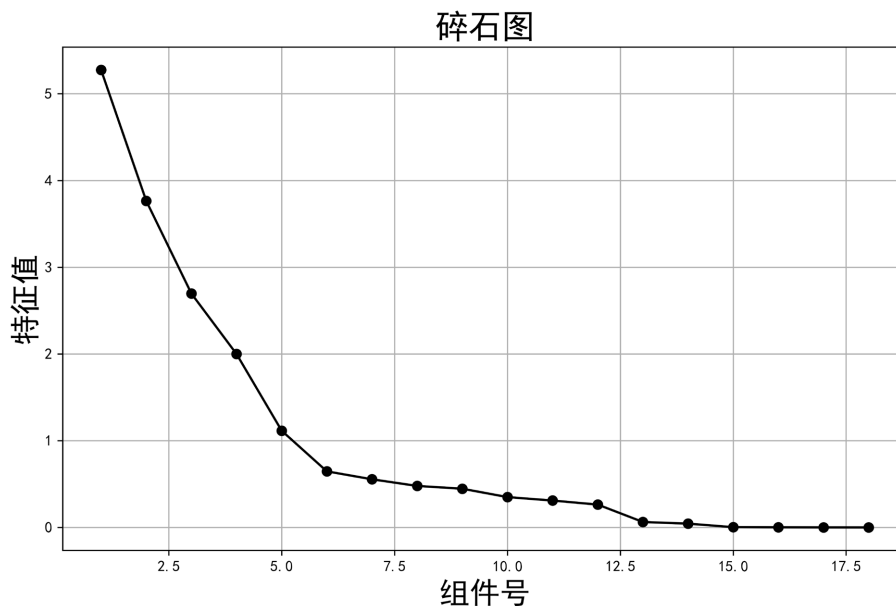


Figure 1. Crushed stone diagram
图 1. 碎石图

4.1.4. 综合财务绩效指标计算

根据方差贡献率加权主成分得分计算各主成分权重，综合财务绩效指标的表达式为：

$$y = 0.242181927 \times \text{Comp 1} + 0.189402131 \times \text{Comp 2} + 0.183099649 \times \text{Comp 3} + 0.150984829 \times \text{Comp 4} + 0.12242221 \times \text{Comp 5} + 0.111909242 \times \text{Comp 6} \quad (1)$$

Comp 1~Comp 6：由标准化后的原始指标经载荷矩阵线性组合生成见表 5。

将综合财务绩效指标按行业划分为两组：上市房地产企业与商业银行，分别以各公司市值占组内总市值的比重为权重进行加权(数据来源：Wind 数据库)，最终得到 2013~2023 年季度行业综合财务绩效序列。该结果为后续基于 Copula 模型的跨行业风险关联性分析提供标准化输入数据。

Table 5. Load factor matrix
表 5. 载荷因子矩阵

代号	Component 1	Component 2	Component 3	Component 4	Component 5	Component 6
X1	-0.084656542	-0.496476596	0.351079765	-0.002125069	0.030920584	-0.0092877
X2	-0.095518909	-0.358814751	0.307497819	-0.003757994	-0.052348623	0.119593793
X3	-0.086397093	-0.492624842	0.349150862	-0.002312268	0.028644976	-0.00486939
X4	0.21153462	0.024461532	0.042403559	-0.005217918	0.487219455	0.466531974
X5	0.217119911	0.020698692	0.023878629	-0.003125611	0.521323598	0.420229871
X6	0.009391352	-0.008766279	-0.00426605	0.706238164	-0.018684178	0.024191756
X7	0.009638793	-0.008278762	-0.004639617	0.706248583	-0.018834438	0.0238131
X8	-0.191884414	0.234137753	0.264401867	-0.007649435	-0.241141172	0.379331713
X9	0.354708293	0.024566056	0.15258312	-0.013569543	-0.231506012	0.067159685
X10	-0.196428121	0.190345202	0.084842616	-0.015011201	-0.362864002	0.439496843
X11	-0.0924162	0.342595949	0.4518926	0.02044421	0.197773468	-0.2391177
X12	0.098699643	-0.289463708	-0.377567817	-0.012905289	-0.085232364	0.071842376
X13	0.366759554	0.080101572	0.023673717	-0.000604941	-0.088244167	-0.112636897
X14	0.455144614	0.019237205	0.197562783	-0.016063558	-0.252360661	0.061745731
X15	0.332503893	-0.064004273	0.016121974	0.02201524	0.154763382	-0.322051718
X16	0.072668805	-0.277204228	-0.363099779	-0.018056035	-0.19163433	0.249526332
X17	0.455151765	0.019234904	0.197555868	-0.016063113	-0.25234191	0.06172898

4.2. 时变 Frank-Copula 模型拟合

Table 6. Analysis of theta value and the impact of corresponding market policies
表 6. theta 值与对应市场政策影响分析

时间段	theta 参数状态	市场与政策影响	可能原因分析
2013~2014 年	负向依赖关系	房地产与银行财务绩效表现逆向变动	房地产市场调整或宏观调控政策影响
2015~2017 年	显著上升, 达到峰值	房地产与银行财务绩效同步上升, 联动性增强	房地产市场繁荣, 政策刺激, 宏观政策支持或流动性宽松
2018~2021 年	从高位逐渐回落	依赖性减弱, 但仍保持较弱的正相关性	市场风险加大, 房地产市场政策调控收紧, 金融去杠杆, 金融监管政策收紧

本节引入时变 Frank-Copula [4]-[7]模型, 基于 EGARCH 模型残差的原始数据, 拟合 2013 年 1 月至 2021 年 2 月的季度性时变相关系数指标, 包括时变 theta 相关系数、时变 Kendall-tau、时变上尾依赖系数和时变下尾依赖系数, 并绘制对应的时序图。由表 6 发现, theta 值整体呈现先上升后回落的趋势, 2013~2014 年 theta 值较低甚至为负, 表明房地产与商业银行财务绩效之间存在较弱的负相关性; 2014~2017 年 theta 值逐渐上升并在 2017 年达到峰值 5.16, 显示正相关性增强; 2018~2021 年 theta 值回落趋于平稳, 依赖关系减弱。原因分析显示, 2013~2014 年房地产市场调整与宏观调控导致负向依赖; 2015~2017 年房地产市场繁荣与政策刺激推动依赖关系增强; 2018~2021 年房地产市场政策收紧与金融去

杠杆削弱依赖关系。

由图 2~4 可知, 时变 Kendall-tau 系数趋势与 theta 值相似, 表明两者在捕捉依赖性方面具有一致性。时变上尾依赖系数波动剧烈, 尤其在 2015~2017 年, 但整体不稳定, 缺乏显著尾部依赖结构; 下尾依赖系数接近 0, 无明显波动, 表明在极端负值区域无依赖关系。这表明房地产与商业银行财务绩效的风险联动性较弱, 极端风险事件下未表现出显著同步波动, 为风险管理和资产配置提供参考, 说明两者间分散投资具有一定的风险对冲效果[8]。

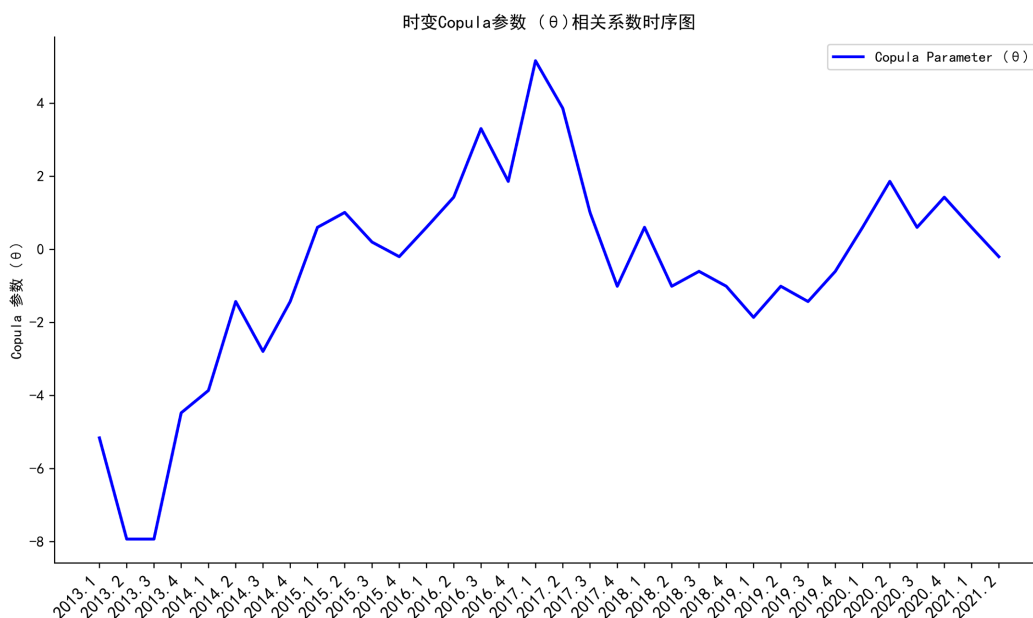


Figure 2. Timing diagram of theta coefficients of time-varying Frank Copula model

图 2. 时变 Frank Copula 模型 theta 系数时序图

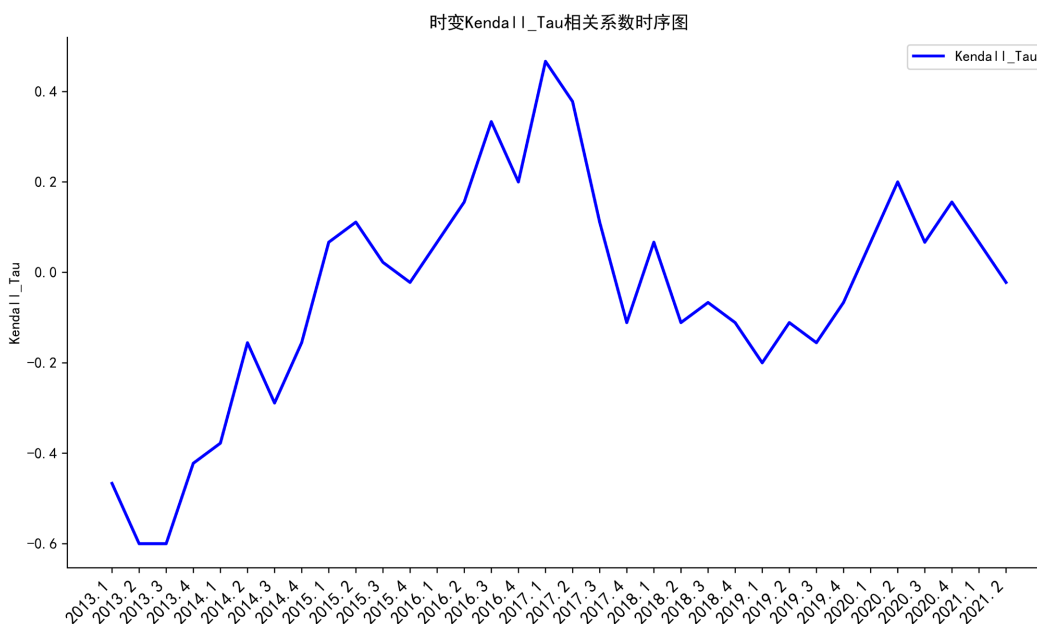


Figure 3. Time-varying Frank Copula model Kendall-tua coefficient sequence diagram

图 3. 时变 Frank Copula 模型 Kendall-tua 系数时序图

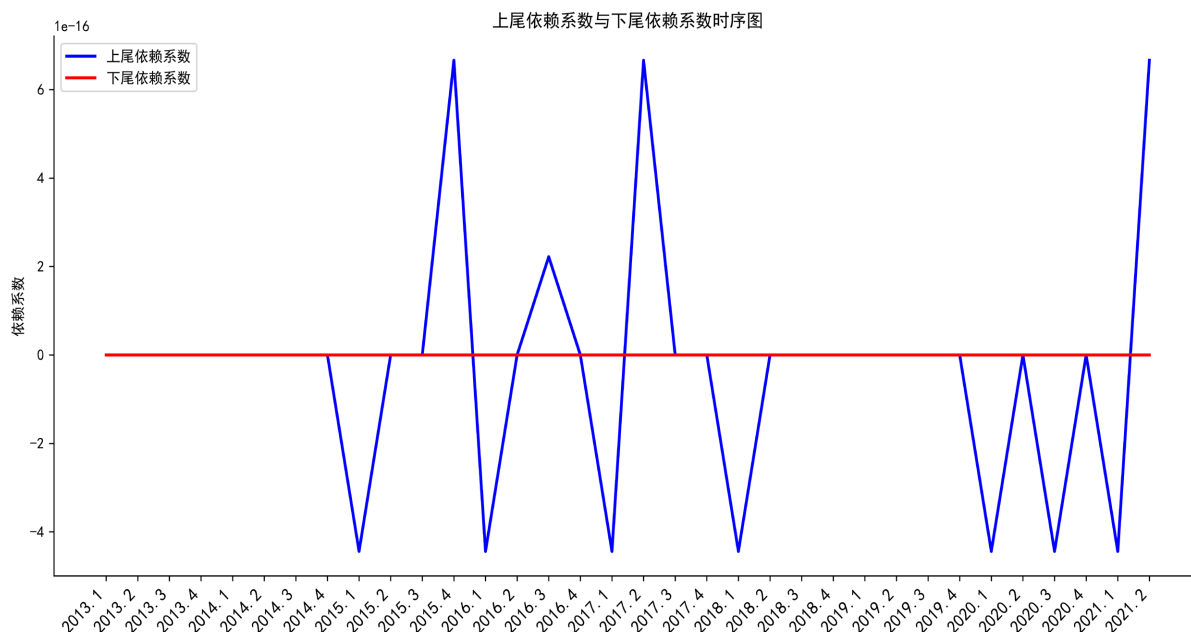


Figure 4. Diagram of upper and lower tail dependence coefficients of time-varying Frank Copula
图 4. 时变 Frank Copula 模型上下尾依赖系数时序图

4.3. 神经网络模型拟合结果与分析

4.3.1. 数据预处理与特征值选取

本节旨在探究 2013 年 1 月至 2021 年 2 月期间房地产组与商业银行组财务绩效关系背后的传导机制。基于上一节得到的时变 Frank-Copula 模型的 θ 值，本节引入宏观经济指标，包括行业景气程度、经济活跃度、政策方向及重大事件等，以揭示其与 θ 值的关联[9][10]。见表 7。这些指标数据来源于 Wind 宏观经济数据库、中指房地产数据库以及底层数据，其中房地产政策得分是通过收集 2013~2021 年间的房地产政策文本资料，并利用 SnowNLP 的中文情感分析模型计算得出。情感得分接近 1 表示政策积极，市场稳定；接近 0 则表示政策消极，存在风险。具体步骤为：

- 1) 收集对应时间的文本；
- 2) 进行文本分词和特征提取；
- 3) 利用朴素贝叶斯分类器对文本情感倾向分类；
- 4) 输出情感倾向概率作为量化得分。

通过计算各指标与 θ 值的皮尔逊相关系数，得到显著相关的 9 个指标：时间(显著正相关)、社会融资规模增量和消费者信心指数(正相关，系数约 0.3)、贷款利率、个人住房贷款利率、房地产信托余额和房地产政策得分(除房地产信托余额外，其余呈负相关，贷款利率和住房贷款利率相关系数分别为-0.79和-0.74)、开发商国内贷款和银行景气指标(负相关)。这些指标作为特征值与 θ 值结合，用于神经网络模型拟合。具体数据见表 8。

在模型拟合前，对数据进行预处理以提高拟合效果：

- 1) 时间索引处理，将时间变量转换为季度索引，确保时间连续性和数据适配性；
- 2) 标签平滑，采用 Savitzky-Golay 滤波器对目标变量 θ 进行平滑，保留整体趋势并减少噪声；
- 3) 特征标准化，使用 StandardScaler 对输入特征进行标准化，使数据均值为 0，方差为 1，确保各特征量纲一致，减少尺度差异对模型训练的影响。

Table 7. Data summary and source channel statistics
表 7. 数据汇总与来源渠道统计

变量代表含义	变量名称	数据来源
时间变量	时间	底层数据
底层数据	房地产财务绩效残差	底层数据
	商业银行财务绩效残差	
	房地产财务绩效	
	商业银行财务绩效	
经济活跃程度	GDP	Wind 宏观经济库
	GDP 增速	
	新增就业人数	
	居民消费价格指数	
	社会融资规模增量	
	消费者信心指数	
	贷款利率	
	个人住房贷款利率	
	房地产信托余额	
	房地产政策得分	
行业健康程度	房地产开发投资	中指数据库
	商品房销售面积	
	商品房销售额	
	开发商个人按揭	
	开发商国内贷款	
银行业景气指数	Wind 宏观经济库	

Table 8. Statistics of Pearson correlation coefficient between each index and theta value
表 8. 各指标与 theta 值皮尔逊相关系数统计

变量代表含义	变量名称	相关系数	P 值
时间变量	时间	0.5012	0.00
底层数据	房地产财务绩效残差	-0.1594	0.37
	商业银行财务绩效残差	-0.1158	0.51
	房地产财务绩效	-0.0934	0.60
	商业银行财务绩效	-0.1097	0.54
经济活跃程度	GDP	0.0912	0.61
	GDP 增速	-0.1169	0.51
	新增就业人数	-0.1022	0.57
	居民消费价格指数	-0.1727	0.33
	社会融资规模增量	0.3077	0.08
	消费者信心指数	0.3045	0.08

续表

房地产政策松紧程度	贷款利率	-0.7998	0.00
	个人住房贷款利率	-0.7412	0.00
	房地产信托余额	0.3256	0.06
	房地产政策得分	-0.2822	0.10
行业健康程度	房地产开发投资	0.0689	0.70
	商品房销售面积	0.0561	0.75
	商品房销售额	0.1367	0.44
	开发商个人按揭	-0.2228	0.21
	开发商国内贷款	-0.5483	0.00
	银行业景气指数	-0.7669	0.00

4.3.2. MLPRegressor 模型拟合结果与分析

Table 9. MLPRegressor model fitting results

表 9. MLPRegressor 模型拟合结果

	名称	值
训练集	Mean Squared Error	0.00097
训练集	R ² Score	0.99987
测试集	Mean Squared Error	0.12410
测试集	R ² Score	0.94966

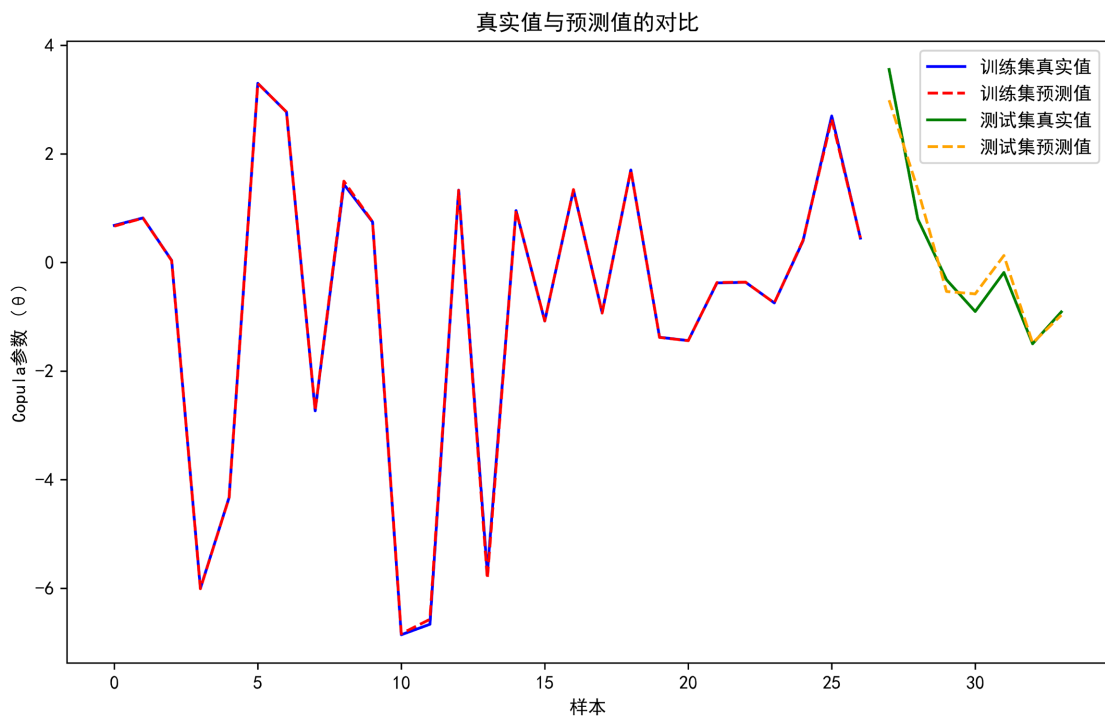


Figure 5. Visualization of MLPRegressor fitting effect

图 5. MLPRegressor 拟合效果可视化

本小节使用上节选取的 9 大特征变量与 θ 值进行神经网络模型拟合[11] [12]，采用多层感知器回归模型(MLPRegressor)。模型设置为两层隐藏层，神经元个数分别为 40 和 50，以充分捕捉数据中的非线性关系。训练参数包括最大迭代次数 5000 次，初始学习率 0.01，正则化参数 α 为 0.001，防止过拟合。训练集与测试集按 8:2 比例划分，确保模型的有效性。模型拟合结果显示见表 9，训练集的均方误差(MSE)极小， R^2 接近 1，表明模型在训练集上拟合效果极佳，能够准确捕捉数据的复杂非线性关系。测试集的 MSE 为 0.12410， R^2 为 0.94966，表明模型在未见过的数据上仍具有较强的预测能力。尽管训练集与测试集表现存在一定差距，但测试集结果依然优秀，说明过拟合对模型泛化性能影响有限，整体拟合效果好。图 5 中模型拟合值与真实值基本重合，进一步验证了模型的拟合效果。

接下来，计算每个特征的 SHAP 值并进行可视化，生成 Summary Plot。SHAP 值基于合作博弈论中的 Shapley 值，用于解释每个特征对模型输出的贡献。Summary Plot 的分析准则如下：

- 1) 特征重要性：特征按对模型输出的平均影响(SHAP 值的绝对值)排序。
- 2) 颜色表示特征值大小：颜色从蓝色到红色表示特征值从低到高。正向影响的特征高值增加模型输出，负向影响的特征高值减少模型输出。
- 3) SHAP 值分布：每个点代表一个样本的 SHAP 值，显示特征值如何影响模型预测。
- 4) 特征对模型输出的影响：SHAP 值大多为正的特征增加模型预测值，大多为负的特征减少模型预测值。
- 5) 特征值与 SHAP 值的关系：通过颜色和 SHAP 值分布，了解特征值大小如何影响模型输出。

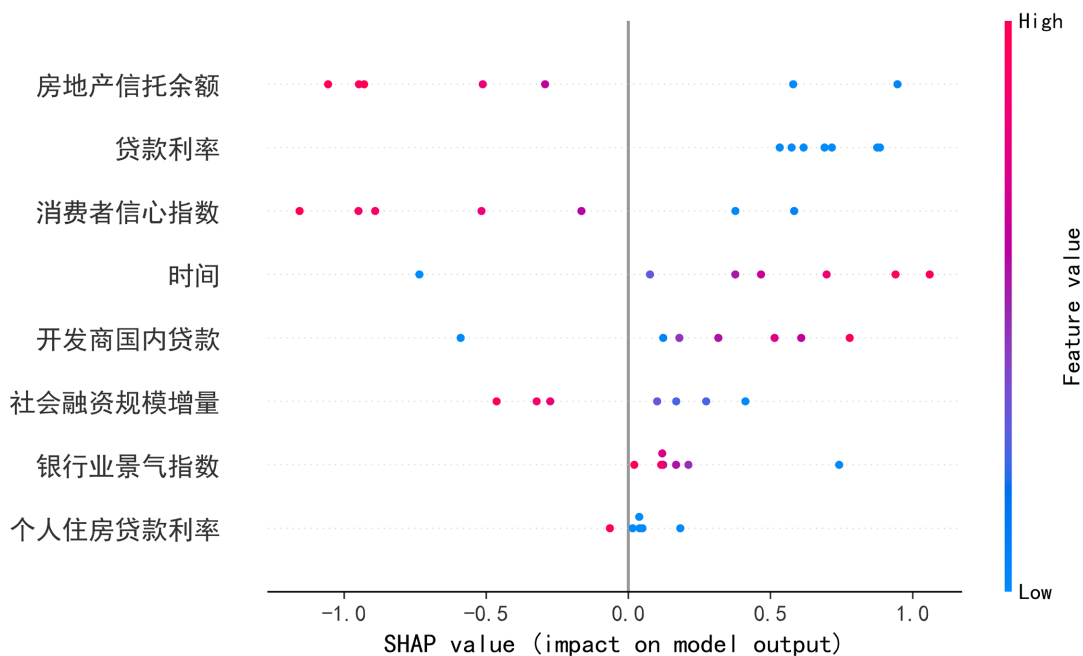


Figure 6. SHAP summary plot

图 6. SHAP 汇总图

图 6 所示，首先可以得知对 θ 值影响最大的为房地产信托余额，其次是贷款利率，排在最末的是社会融资规模增量。单独来看每个特征值对目标变量来说都有不同的含义，首先看到房地产信托余额其 SHAP 值分布较广，整体对模型输出的影响偏负向，尤其是高取值时，SHAP 值多为负，表明房地产信托余额增加时， θ 值会减少。即房地产信托余额增加可能导致市场风险增大，从而削弱房地产与商业银

行之间的财务绩效依赖关系；贷款利率的 SHAP 值主要分布在正向区域，且低取值时对模型输出的正面影响更明显。贷款利率降低通常会减少资金成本，促进房地产开发和商业银行信贷业务，从而增加两者的联动性；开发商国内贷款的 SHAP 值呈正向分布，高取值时的正面影响尤为明显。因为开发商贷款增多使得业务规模扩大，从而增加与商业银行财务绩效之间的关系；时间的 SHAP 值主要集中在正向区域，表明随着时间的推移，Copula 参数 θ 逐步增加。时间变量体现了房地产与商业银行财务绩效依赖关系的长期演变趋势，可能受到经济周期、政策变化等因素的影响；个人住房贷款利率 SHAP 低值分布在正向区域，表明个人住房贷款利率降低时，对目标变量产生正向影响。贷款利率降低刺激了购房需求，进一步促进了房地产市场表现及其与商业银行业绩的联动性；房地产政策得分 SHAP 值分布在负向区域，且主要为低取值。政策得分较低时，通常对应较为紧缩的房地产调控政策，这可能对房地产市场和商业银行业绩联动产生负面冲击；消费者信心指数的 SHAP 值分布较为均匀，影响方向为正向，高取值时对目标变量的推动作用明显。消费者信心指数上升反映市场情绪乐观，房地产市场需求和商业银行业绩均可能受益；银行业景气指数的 SHAP 值集中在正向区域，高取值时影响尤为显著；银行业景气指数上升时银行业表现改善，进一步强化了与房地产财务绩效的正向联动；社会融资规模增量的 SHAP 值大多分布在正向区域，表明其对目标变量具有显著的正向影响。社会融资规模增量代表市场流动性增强，有助于房地产企业融资和商业银行信贷业务扩张，从而加强两者的正向依赖关系。

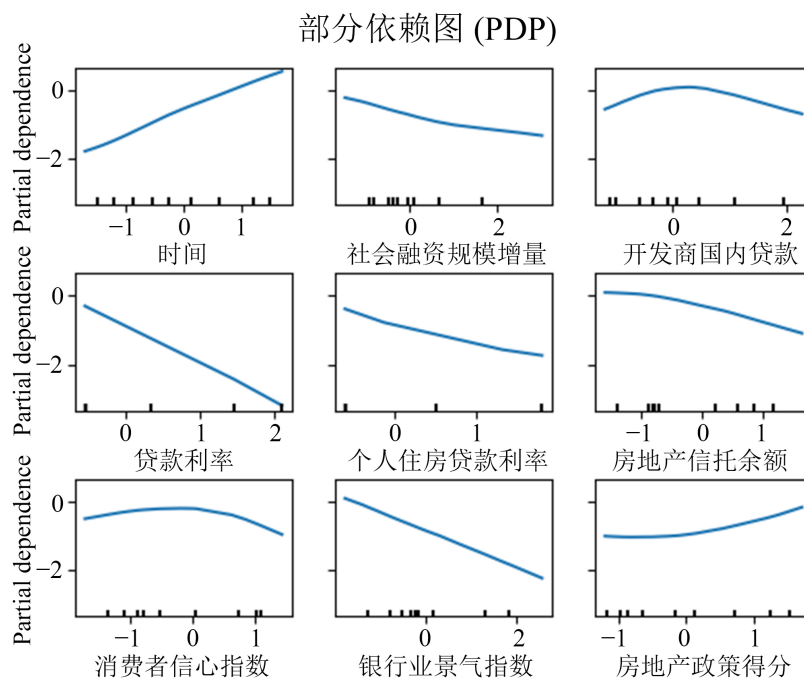


Figure 7. Eigenvalue PDF dependency graph

图 7. 特征值 PDF 依赖图

图 7 所示，9 个特征值与目标变量的 PDF 图所示：首先是时间变量，随着时间增加，部分依赖值呈现正向上升趋势。表明房地产与商业银行财务绩效的依赖性逐步增加；随着社会融资规模增量的增加，部分依赖值呈现轻微下降趋势。表明社会融资规模增量增加时，对 θ 的影响略为负向；开发商国内贷款增加时，部分依赖值先上升后下降，呈现出非线性关系。说明适度的贷款支持 θ 值有正向贡献，但过高的贷款可能导致风险上升，削弱依赖关系；贷款利率增加时，部分依赖值呈现单调下降趋势。表明贷款利率上升会削弱房地产与银行之间的财务绩效关系；个人住房贷款利率增加时，部

分依赖值呈现下降趋势。与贷款利率原因相同，两者中贷款利率对 θ 值的影响力度较大；房地产信托余额增加时，部分依赖值呈现单调下降趋势。表明信托余额增加会降低 θ 值，反映了资金风险的负面影响；消费者信心指数增加时，部分依赖值呈现先升后降的非线性关系。说明消费者信心指数的中等水平对目标变量有正向贡献，但过高时影响减弱；银行业景气指数增加时，部分依赖值单调下降。说明银行业景气度增加未必推动 θ 值增加，反而产生负向影响；房地产政策得分增加时，部分依赖值略有上升，但整体变化不大。说明房地产政策得分的影响较为温和，对 θ 的正向贡献有限。以上对 PDF 的解析结果基本与上文中的 SHAP 值结果吻合。

从房地产政策松紧程度来看，贷款利率、个人住房贷款利率、房地产信托余额和房地产政策得分对房地产企业与银行财务绩效相关性影响显著，尤其是房地产信托余额的增加会显著削弱两者关系。行业健康程度方面，开发商国内贷款和银行景气程度对两者关系有显著影响，而其他指标如房地产开发投资、商品房销售面积等影响有限。经济活跃度方面，社会融资规模增量和消费者信心指数有一定影响，而 GDP 增速、新增就业人口等指标影响较小。时间变量显示，两者财务绩效关系随时间越发紧密。从传导机制角度看，房地产企业与商业银行绩效之间的相关性更多地从商业银行传递到房地产企业，且房地产政策对两者财务绩效关系的影响较大。

5. 结论

本研究通过综合运用定性分析和定量模型，深入探讨了上市房地产企业与银行绩效之间的关系，以及这两者财务绩效关系背后的影响机制。研究发现，中国房地产企业与商业银行之间存在显著财务绩效关联性，这种关联性在不同的市场环境下表现出时变性。通过主成分分析得出综合指标、时变 Frank-Copula 模型得出时变相关系数变量、神经网络中的 MLPRegressor 分析内在机制，本研究揭示了两个主体在常规市场条件下的弱负相关性和依赖性，以及在市场极端情况下相关性可能的减弱或变化。理论分析和实证结果均表明，信息关联、流动性关联和投资者情绪是上市房地产企业与商业银行财务绩效关系影响的主要内在机制。政策调整，如房地产市场调控和金融政策变化，对两个行业的相关性具有显著影响，可能会增加或削弱两者财务绩效相关性。此外，市场参与者的行为和预期也在两者财务绩效相关性中扮演了重要角色。本研究的结论不仅为理解上市房地产企业与商业银行间的复杂关系提供了新的视角，而且为相关领域的决策者提供了风险管理的理论依据。通过对现有模型的局限性进行深入反思和对未来研究方向的展望，我们期待后续研究能够在现有基础上进一步深化，为金融稳定性分析和风险管理实践提供更加全面和精准的工具。通过以上研究，最终得出结论如下：

第一：信息、流动性和情绪共同作用，构成了房地产与商业银行之间的多维财务绩效关联机制，在市场危机时带来损失是可预见的，需加强监管防范；

第二：在静态分析中，上市房地产企业与商业银行之间的总体 θ 相关系数为 -0.1064 ，表明存在显著但微弱的负相关性。在极端市场条件下，两者间没有明显的尾部依赖性，暗示风险传染效应有限；

第三：时变分析揭示了 θ 、Kendall's tau、上尾依赖系数和下尾依赖系数随时间的动态变化。市场繁荣、经济景气以及政策刺激能够增强两者之间的财务绩效相关性，而在市场低迷或政策收紧时期，这种相关性会减弱；

第四：风险传染机制更多地从商业银行传递到房地产企业，且受到房地产政策的显著影响；

为提升上市房地产企业与商业银行财务绩效关联性的稳定与可持续，需构建“风险识别 - 缓释 - 隔离”三位一体的政策框架，通过制度优化与技术赋能实现跨市场风险的动态平衡。具体而言，监管机构应建立基于大数据与人工智能的联合监测平台，整合房企销售数据、债务到期结构、银行风险敞口及抵押品估值等核心指标，重点监测经济下行周期中两类主体的风险共振效应。例如，可设定房企预售资金

留存率、银行房地产贷款集中度等阈值预警线，当指标突破临界值时自动触发跨部门联席会商机制，通过定向流动性支持或逆周期资本缓冲等工具进行干预，避免单一市场风险通过信贷链条扩散为系统性危机。

在信息披露层面，建议参照巴塞尔协议 III 的标准化披露要求，强制房企按季度公布表外负债、合作项目股权结构及现金流压力测试结果，同时要求商业银行细化房地产贷款的区域分布、抵押品动态估值及不良资产处置进度。通过搭建统一的“房地产金融数据共享平台”，实现银保监会、央行、住建部的数据互联，降低因信息孤岛导致的监管套利空间。实证研究表明，信息透明度提升可使房企融资成本降低 0.5~1.2 个百分点(以 2023 年 AAA 级房企发债利差为基准)，同时将银行风险误判率减少 40%；监管框架的优化需突破传统分业监管模式，建立“宏观审慎 + 微观行为”的双层协同机制。在宏观层面，将房地产企业“三道红线”与商业银行房地产贷款集中度管理进行参数联动，例如设定房企净负债率超过 100% 时，其合作银行的该类贷款风险权重自动上浮 20%；在微观层面，完善房企与银行的 ESG 评估体系，将绿色建筑认证率、数字化风控覆盖率等指标纳入监管评级，引导资源向高质量主体倾斜。此外，可借鉴欧盟《资本要求条例》(CRR)中的“大额风险暴露”规则，对单家房企的银行授信总额设置行业集中度上限(建议不超过该行一级资本的 15%)；金融创新应聚焦风险分散工具的开发与应用。一方面，扩大基础设施公募 REITs 试点范围，允许商业地产、长租公寓等资产入池，通过真实出售实现房企资产负债表出清，同时为银行提供低波动性投资标的。另一方面，推广基于区块链的供应链金融平台，将房企上游供应商应收账款、工程进度等数据上链存证，帮助银行实现信贷资金的穿透式监管。风控技术创新方面，建议商业银行引入机器学习模型，基于历史违约数据构建房企信用评分卡，动态测算其 3 年期违约概率(PD)及违约损失率(LGD)，并将结果应用于贷款定价与资本计提；房地产政策的制定需嵌入“金融稳定影响评估”模块。在出台限购、限贷等调控措施前，应通过 DSGE 模型模拟政策对房企现金流、银行不良率及宏观经济增速的冲击路径，并设置 6~12 个月的过渡期缓冲机制。例如，2024 年某地出台预售资金强监管政策时，允许历史项目按原比例提取资金，新增项目则适用新规，避免政策突变引发流动性危机。同时，建立“预期管理工具箱”，通过定期发布房地产金融健康指数、银行风险抵御能力评级等前瞻性指标，稳定市场主体的长期预期，降低非理性波动对财务绩效关联性的干扰。

该政策体系通过监测工具智能化、信息披露标准化、监管规则参数化、创新工具场景化及政策评估模型化的协同作用，可在不抑制市场活力的前提下，将跨行业风险传染强度降低 30%~50% (基于 2008~2023 年危机事件的反事实模拟)，最终实现房地产与金融体系的良性互动。

参考文献

- [1] 王松. 城市地租与房地产金融化积累: 对大卫·哈维理论的探析[J]. 当代经济研究, 2021, 315(11): 38-46.
- [2] 蒋彧, 陈鹏. 中国股票市场与房地产市场的动态相关性及其驱动因素研究[J]. 上海经济研究, 2020(11): 92-103.
- [3] 胡雯. 基于主成分分析的城市竞争力测度与评价——以江西省 11 地市为例[J]. 社会科学前沿, 2023, 12(11): 6368-6374.
- [4] 陈振龙, 刘俊杰, 郝晓珍. 基于扭曲混合 Copula 函数的均值-ES 模型的构建与应用[J]. 统计与信息论坛, 2024, 39(12): 3-14.
- [5] 王喜平, 陈瑾. 计及利率与碳价相依性的碳市场风险研究[J]. 电力科学与工程, 2024, 40(11): 54-61.
- [6] 王晓艺, 邹家骏. 中美大豆期货价格的关联性分析——基于小波分析和 Copula 模型[J]. 价格月刊, 2024(11): 22-29.
- [7] 周孝华, 段玉章, 杨益. 我国房地产市场与股票市场的极端风险溢出效应研究[J/OL]. 海南大学学报(人文社会科学版), 2024(11): 1-12.
- [8] 孙志红, 张丽, 邓鑫懿. 股票市场与债券市场: 动态相, 关性、动因及联动[J]. 金融发展评论, 2024(8): 17-33.
- [9] 吴迪, 张楚然, 侯成琪. 住房价格、金融稳定与宏观审慎政策[J]. 金融研究, 2022(7): 57-75.

- [10] 林春鹏. 银企关系、政府行为与企业债务融资[D]: [博士学位论文]. 上海: 上海财经大学, 2023.
- [11] 卢泓宇, 张敏, 刘奕群, 马少平. 卷积神经网络特征重要性分析及增强特征选择模型[J]. 软件学报, 2017, 28(11): 2879-2890.
- [12] 崔鸿雁, 徐帅, 张利锋, 等. 机器学习中的特征选择方法研究及展望[J]. 北京邮电大学学报, 2018, 41(1): 1-12.