

Credit Risk Analysis of Real Estate Enterprises Based on Z-Score Mode

An Wang

Northeastern University at Qinhuangdao, Qinhuangdao, Hebei, 066004, China

Abstract

As a member of the national cornerstone construction, the real estate industry has played a huge role in economic stability. However, behind the prosperity, the bubble shadow brought about by the rapid expansion of the real estate industry in the past few years is difficult to eliminate. The short-term positive relationship brought about by high leverage is to make the enterprise fall into a deeper economic trap. Nowadays, the national control is getting more and more powerful, the financing cost is getting higher and higher, and the situation of internal and external problems should be a wake-up call for real estate companies. The paper starts with the Z-score financial model and combines discriminant analysis with a brief analysis of credit risk, and explains the financial issues that companies should pay attention to from different financial indicators.

Keywords

Z-score; credit risk; discriminant analysis

基于 Z 评分模型，对房地产企业信用风险的分析

王安

东北大学秦皇岛分校经济学院，中国·河北 秦皇岛 066004

摘要

房地产行业作为国家基石建设中的一员，对经济稳定起到了巨大的作用。然而繁华背后，房地产行业前几年的快速膨胀所带来的泡沫阴影难以消除。高杠杆带来的短暂利好关系，却使企业陷入更深的经济陷阱中。如今，国家控制力度越来越大，融资成本越来越高，内忧外患的处境更应该为房地产企业敲响警钟，论文从 Z-score 财务模型出发，结合判别分析对信用风险进行简要分析，从不同的财务指标阐述企业应注意的财务问题。

关键词

Z-score; 信用风险; 判别分析

1 引言

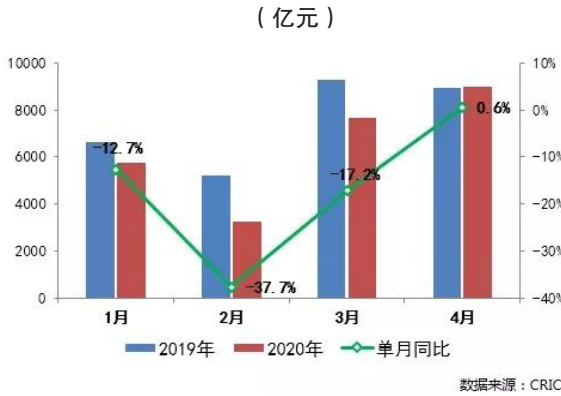
2020年初新冠疫情来袭，对全球经济产生了巨大的影响，短期来看，中国经济的复苏较为困难。目前来说，房地产行业受到的影响与餐饮、旅游、零售相比相对较小，但其影响更为深远。从过去房地产市场周期的角度来看，在市场进行调整后，通常会出现“数量增加，价格上涨”的情况。疫情尾期，人们的经济活动开始活泛起来，“固有的买房投资观念”可能会引起短期购房浪潮。但从长远来看，热情退却后，后续市场显示出“量稳价稳”的状况。虽然疫情的病理层次的传染危险性在减少，但接下来的国际病情走势和经贸形势不确定性很大，中国经济实难独善其身。经济下行压力加大，社会经济颓势显露。

今年两会政府工作报告就此弱化经济增速目标，并没有提出全年经济增速具体目标。取而代之的是，今年要稳住经济基本盘，集中精力抓好“六稳”、“六保”，尤其要守住“六保”底线；坚决抵抗住通货紧缩经济倒退的压力，达到居民收入人均产值与社会经济增速基本同步。尽管新基建、5G、“互联网+”等行业进入高速发展环节，但尚未形成规模效应，对经济作用力有限。房地产行业作为社会经济的支柱性产业之一，与每个人的生活都息息相关。它的重要性不言而喻——是经济平稳健康发展必须要求。房地产仍是中国经济的压舱石，房地产市场对经济的支撑作用是巨大的，包括土地、房地产交易都对目前的经济发展起到至关重要的作用。

一季度起，市场及企业销售表现正逐步回温，4月，百

强房企单月销售同比转正，随着积压的需求释放以及房企积极推货，市场逐步恢复正常，百强房企在一季度的销售金额 9002.3 亿元，环比增长 17.2%，同比基本持平。短期来看，中国经济完全复苏仍然较为困难，目前迎来的房企回暖，受量化宽松购买资产可以保值增值的惯性思维影响较大。长远来看，未必持久。

图 1 2020 年 1~4 月百强房企单月口径销售规模及同比变化



为了防止债务风险的产生，过高的杠杆率以及法律经济体制不完善的投机因素，中国对房地产价格进行了严格的调整，房价过快增长的趋势已经改变。疫情期间，国家也没有停止对房地产的压制。虽然股票表现还较为稳定，但是这将不可避免地影响房地产公司的盈利能力，换个角度，也就增加了房地产公司的违约风险。基于上述，房地产公司如何更好的把控财务指标达到降低风险的目的风险，是值得思考的一个方向^[1]。

2 Z 评分与判别分析

2.1 概念与原理分析

Z 评分模型：根据统计学知识，对房地产公司披露报表数据进行统计分析，选择最具预测或分析价值的比率，设计出一个能最大程度地区分信用风险度的数学模型，对企业进行信用风险及资信评估^[2]。

判别分析：在每种情况下，将对象进行分组，评估一个多元问题的各组差异。并且可以通过判别函数来对结果进行解释说明，分辨出每个对象的所属类别^[3]。

2.2 Z-score 计算分析过程

论文选取了 2020 年度第一季度（2020 年 4 月前）上市房地产公司的部分财务指标对信用风险进行简要评估。论文选取了 55 个公司数据（ST 代表信用不良）进行判别分组；同时选取 3 个空白公司数据进行验证^[4-6]。

股票代码	公司名称	流动资产周转率(X1)	流动比率(X2)	股东权益比率(X3)	现金流量比率(X4)	现金流量回报率(X5)	净资产收益率(X6)
000001	万科A	0.1311	1.1457	15.7824	12.7189	0.0953	0.40
000005	碧桂园	0.0287	0.2679	59.4556	96.4497	0.0211	-1.06
000006	华夏幸福	0.0815	2.1171	47.6989	0.6394	0.0319	-1.06
000009	中南建设	0.0467	0.4179	20.4049	2.6693	0.0505	0.27
000011	招商蛇口	0.0462	2.0870	20.0979	16.0773	0.0576	0.36
000012	华润置地	0.0481	4.8443	26.0967	8.7134	0.0376	0.39
000013	大悦城	0.0396	1.3056	26.0967	2.2924	0.0369	0.29
000016	华发股份	0.0394	2.3974	60.3085	47.2421	0.0487	0.26
000018	中航地产	0.0328	1.3994	48.7070	7.0959	0.0404	-0.4
000040	华城集团	0.0171	1.8325	17.4404	1.8657	0.0427	-1.1
000046	华发股份	0.0113	1.2892	16.8321	0.9226	0.0445	-0.56
000056	华发股份	0.0088	0.7863	44.8126	19.6529	0.0484	0.25
000402	华发股份	0.0201	2.2231	23.8956	2.2224	0.0389	0.47
000506	华发股份	0.0272	3.3128	89.4216	2.4771	0.0414	-0.28
000508	华发股份	0.0664	1.4651	57.7659	6.0146	0.0227	1.13
000509	华发股份	0.0827	0.8413	20.3312	2.4577	0.0388	-1.19
000514	华发股份	0.0779	2.1517	46.0966	1.5384	0.0332	-0.9
000517	华发股份	0.0131	1.2958	16.4598	2.5919	0.0326	0.25
000520	华发股份	0.4295	0.3932	2.3020	2.9772	0.0308	-16.96
000528	华发股份	0.0205	1.1153	44.9797	6.748	0.0307	0.54
000577	华发股份	0.0623	1.4341	20.8895	14.4902	0.0259	3.75
000646	华发股份	0.0377	1.7728	17.0722	6.4372	0.0312	-1.12
000659	华发股份	0.0209	1.5403	53.9976	1.1371	0.0271	-1.18
000667	华发股份	0.0217	4.8616	79.7448	16.7972	0.0227	0.79
000771	华发股份	0.0641	2.26	66.5597	6.0701	0.0239	-0.34
000806	华发股份	0.26	0.7746	69.4597	1.9377	0.0204	-0.66
000809	华发股份	0.0041	2.9449	30.262	1.9606	0.003	-1.14
000816	华发股份	0.0462	0.1713	72.0089	1.8070	0.0041	-0.2
000820	华发股份	0.0113	0.1215	10.246	10.4441	0.0034	-4.21
000821	华发股份	0.0138	0.4339	89.7059	0.7349	0.0022	1.22
000859	华发股份	0.0259	1.5825	16.6284	0.8989	0.0044	0.0044
000867	华发股份	0.0032	29.1952	29.1952	0.8989	0.0044	-1.31

2.2.1 选取一组财务比率指标

在选取 Z 值评分模型指标是做出了更切合的调整。基于综合评估公司全面能力共选取了 6 个指标。

X1	X2	X3	X4	X5	X6
流动资产周转率(次)	流动比率	股东权益比率	现金流量比率	现金流量回报率	净资产收益率
运营能力	短期偿债能力	长期偿债能力	现金流动	现金周转速度	盈利能力

同时对他们信用情况模糊度量：level=1，信用良好；level=0，信用不良。将上述数据导入 SPSS 中开始初步指标检验。

2.2.2 自变量检验

以 X1 为因变量，其他为自变量进行回归共线性检验。

模型	系数 a								
	未标准化系数		标准化系数	t	显著性	B 的 90.0% 置信区间		共线性统计	
	B	标准错误	Beta			下限	上限	容差	VIF
1 (常量)	.056	.030		1.892	.064	.006	.106		
x2	-.021	.012	-.316	-1.755	.085	-.041	-.001	.537	1.863
x3	.001	.001	.300	1.630	.109	.000	.003	.512	1.951
x4	.004	.004	.558	.931	.356	-.003	.011	.048	20.734
x5	-1.206	1.252	-.580	-.963	.340	-3.303	.892	.048	20.913
x6	-.005	.004	-.148	-1.091	.280	-.011	.002	.948	1.055

a. 因变量: x1

模型	维	共线性诊断 a							
		特征值	条件指标	方差比例					
				(常量)	x2	x3	x4	x5	x6
1	1	3.181	1.000	.02	.01	.01	.00	.00	.00
	2	1.536	1.439	.01	.01	.01	.01	.01	.00
	3	.998	1.785	.00	.00	.00	.00	.00	.94
	4	.186	4.135	.63	.43	.00	.00	.00	.03
	5	.078	6.404	.32	.54	.97	.00	.00	.03
	6	.022	12.039	.02	.01	.01	.99	.99	.00

a. 因变量: x1

从上述检验结果可看出 X5, X4 的 VIF 值为 20.734 和 20.913，容差为 0.048。一般地，VIF>10，容差<0.1 即代表存在共线性。因此可得上述指标是存在共线性的，那么从经济学角度发现现金流量比率与现金流量回报率都代表了资金流动能力因此我们去其中一个变量 X5 保留 X6，再进行共线性检验，修正后结果如下^[7]。

系数 a									
模型	未标准化系数		标准化系数	t	显著性	B 的 90.0% 置信区间		共线性统计	
	B	标准错误	Beta			下限	上限	容差	VIF
1 (常量)	.059	.029		2.018	.049	.010	.108		
x2	-.022	.012	-.327	-1.826	.073	-.042	-.002	.539	1.854
x3	.001	.001	.283	1.546	.128	.000	.003	.517	1.934
x6	-.005	.004	-.157	-1.163	.250	-.012	.002	.953	1.049
x4	-3.241E-5	.001	-.005	-.034	.973	-.002	.002	.973	1.027

a. 因变量: x1

可知此时共线性已经消除,接下来对剩余变量进行 K-S 检验。

描述统计					
	个案数	平均值	标准偏差	最小值	最大值
x1	58	.066593	.1044070	.0005	.5664
x2	58	2.1460845	1.56857116	.39320	9.24340
x3	58	40.744138	22.1481565	2.2028	91.4378
x4	58	4.4954552	14.54038855	-12.10700	95.64970
x6	58	.0329310	3.41947365	-18.86000	5.90000

单样本柯尔莫戈洛夫-斯米诺夫检验						
	x1	x2	x3	x4	x6	
个案数	58	58	58	58	58	
正态分布参数 a, b	.066593	2.1460845	40.744138	4.4954552	.0329310	
标准偏差	.1044070	1.56857116	22.1481565	14.54038855	3.41947365	
最极端差值	绝对	.295	.229	.120	.291	.250
	正	.295	.229	.120	.291	.159
	负	-.263	-.174	-.088	-.259	-.250
检验统计	.295	.229	.120	.291	.250	
渐近显著性 (双尾)	.000c	.000c	.037c	.000c	.000c	

a. 检验分布为正态分布。
b. 根据数据计算。
c. 里利氏显著性修正。

在 95% 置信水平下可认为选取的指标都是正态分布,符合 Fisher, Bayes 判别前期要求^[8]。

利用 Fisher 判别分析法建立线性判别函数,确定每个指标的影响权重,即得一个 Z 值评分模型;接下来仍用 SPSS 操作

威尔克 Lambda				
函数检验	威尔克 Lambda	卡方	自由度	显著性
1	.790	11.931	5	.036

% 威尔克 Lambda 检验: 判别函数显著

典则判别函数系数	
	函数
1	1
x1	1.470
x2	.808
x3	-.056
x4	.041
x6	-.066
(常量)	.222
未标准化系数	

典则判别函数:

$$Y = 1.470x_1 + 0.808x_2 - 0.056x_3 + 0.041x_4 - 0.066x_6 + 0.222$$

组质心处的函数	
level	函数
1	1
.00	-2.110
1.00	.122
按组平均值进行求值的未标准化典则判别函数	

各组质心位置,可以根据计算得到 Z 得分判别处于哪一组

①计算贷款人的 Z 值,对其进行判断、评估

根据判别公式可得出 Z 评分值, SPSS 输出结果如下

分类结果 a					
		level	预测组成员信息		总计
			.00	1.00	
原始	计数	.00	3	0	3
		1.00	6	46	52
		未分组个案		1	2
				100.0	.0
				100.0	100.0
		未分组个案		33.3	66.7
				100.0	100.0

a. 正确地对 89.1% 个原始已分组个案进行了分类。

由上述判别结果可知: ST 岩石划分为信誉不良组; 三湘印象, 栖霞建设划分到信誉良好判别成功。

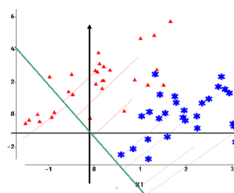
②在进行贝叶斯判别方法判断

分类结果 a					
		level	预测组成员信息		总计
			.00	1.00	
原始	计数	.00	1	2	3
		1.00	1	51	52
		未分组个案		0	3
				33.3	66.7
				100.0	100.0
		未分组个案		.0	100.0
				100.0	100.0

a. 正确地对 94.5% 个原始已分组个案进行了分类。

从数据看出, 选择贝叶斯判别方法也成功分辨出公司信誉情况。其中从上述实验结果不难得出一个事实, 贝叶斯准确度高于 Fisher 判别。

区别于 Fisher, 贝叶斯方法前提为错判造成的损失相等, 通过比较属于不同的后验概率来评估, 分组后更能突出结果准确性。



cr. 的判别分析示意图当 $m=2, k=2$ 时, 寻找方向 a , 使两组数据投影后在一维直线上

3 房地产行业风险预警

标准化典则判别函数系数	
	函数
	1
x1	.159
x2	1.295
x3	-1.248
x4	.598
x6	-.230

从表格可看出, 影响 Z 值得分权重较大因素为短期偿债能力 X2 流动比率; 长期偿债能力指标 X3 股东权益比率, 以及 X4 流动性。

3.1 偿债能力方面

偿债能力的欠缺会直接导致两方面: 首先, 如果个人必须偿还的抵押贷款利息和本金不能有能力全部或部分偿还,

将会给房地产公司带来应收账款的损失,短期的流动资产不能得到补充,带来偿债方面的危机;其次,权益比率代表了对杠杆能力的使用程度;财务比率过小代表负债更多,从而带来的违约风险更多,那么欠缺房地产公司或开发商将不能或不会偿还合法的商业银行贷款^[4]。本年度第一季度,人民银行、财政部、外汇局等五部门联合印发《关于进一步强化金融支持防控新型冠状病毒感染肺炎疫情的通知》,释放了相对积极的货币信号;但财政部在2月17日强调要坚持“房住不炒”的定位,央行也在19日报告中表示要加快建立房地产金融长效机制,不要将房地产用作刺激经济的救命法宝。在此背景下,融资难度和成本的逐步增加,部分企业,尤其是融资能力相对较差、经营不善的中小企业债务违约风险更大,如2019年颐和地产陷入兑付漩涡;颐和地产大量举债开发,短期债务余额超10亿元。对于房企经济还需将销售回款放在第一位,以应对市场变化^[9]。融资能力较强的房企也可以凭借自身优势拓展项目。

3.2 现金流量方面

资金是房地产企业的血液。企业资产流动性的提高可以增进资金创造,促使企业创造更好地效益。房地产行业区别于传统制造业,大多数都为项目贷款时间周期长,资产过于集中在一处,没有办法动用灵活性无法提高,其次企业融资成本高渠道单一更不利于资金之间的流动。因此企业不仅要切合政策市场积极修改资金结构,更要努力拓展融资渠道^[10]。企业可以善用一些地方政府出台的金融帮扶政策,如原有贷款展期、加快贷款审批、发放政策性贷款、开辟贷款绿色通道等。同时适当压缩投资支出,用收购或公司合作的方式代替单独招拍挂的土地购买方式,开源节流,并通过开发运营节奏的动态管控,实现产销平衡、现金流可控^[11]。在房企融资收紧、房地产金融政策不放松的压力下,各大房企的资金压力极大,后续更需警惕流动性风险^[12]。

4 结语

如今,房地产企业面临来自销售和融资的压力。尽管受

影响最严重的房地产公司大多有着强大的抗压能力,但现在行业面对风险并不能完全松懈,一定程度上,也是将现有外界压力化为寻找创新融资的好机会。最关键和最紧迫的是把握好公司相应地财务指标和融资能力,这将影响公司当前的大规模增长和战略着陆。疫情斗争艰巨,防治工作取得了显著成效。一些城市开始一个接一个地恢复工作。与普通行业相比,房地产复工的时间将更晚。但危险也是机遇,经过疫情的打击与磨砺,改变自身,让未来更有竞争力。

参考文献

- [1] (瑞士)曼纽尔·阿曼 (Manuel Ammann). 信用风险评估 [M]. 北京:清华大学出版社, 2004.
- [2] 章彰. 商业银行信用风险管理 [M]. 北京:中国人民大学出版社, 编著, 2002.
- [3] 姚欣. Z 模型在中国上市公司财务风险预警中的适用性研究 [J]. 会计师, 2019(13):22-23.
- [4] 谢玲玲, 范龙振. 上市公司信用债违约风险评估 [J]. 管理现代化, 2020(02):104-108.
- [5] 姚鹏. 基于 KMV 模型的中国上市房地产公司信用风险评估研究 [J]. 中国资产评估, 2019(06):11-19.
- [6] 胡恒川. 商业银行的房地产信贷风险分析 [J]. 广西质量监督导报, 2019(05):207.
- [7] 陈巧治. 我国房地产金融风险分析及防范措施探究 [J]. 时代金融, 2018(24):178-179.
- [8] 杨莹. 基于 Fisher 判别的上市公司信用风险度量方法研究 [D]. 安徽:安徽大学, 2018.
- [9] 阎枫. 企业财务风险程度评价研究 [J]. 内蒙古煤炭经济, 2016(24):77-78.
- [10] 王淑英. 基于 ZETA 模型的我国上市公司信用风险度量研究 [D]. 天津:天津财经大学, 2018.
- [11] 杨荣彦, 冯薇薇. 中小投资者利用财务预警辅助决策分析 [J]. 财会通讯, 2004(22):54-56.
- [12] 迟建新. 创业企业信用风险度量与贷款组合管理研究 [D]. 重庆:重庆大学, 2010.