

# 基于灰色预测模型的房地产公司财务风险预警

张晓燕

**【摘要】** 财务风险预警是防控财务风险、提升财务管理水平的重要工具。基于国内外研究现状,通过建立财务风险灰色预警模型,对某房地产公司2016年财务风险预警级别进行研究后发现,该房地产公司2016年财务风险处于“重度预警”状态,该公司下一年度需坚持稳健运营战略,避免过度开发。

**【关键词】** 房地产公司; 灰色预测模型; 财务风险控制; 风险预警

**【中图分类号】** F235.19

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1004-0994(2016)22-0053-3

## 一、引言

在大规模城镇化进程中,房地产业在各线城市快速发展。国外学者对房地产企业财务风险预警问题予以大量关注,并取得了丰富的研究成果。Fitzpatrick(1932)首先提出了财务预警概念,但他提出的预警变量过于简单,实用性偏低。Edward Altman(1968)通过将200家房地产企业的数据横向比较,提出了Z分层模型,能够有效地进行财务风险预警。Sanjai Bhaga(2008)对房地产公司财务能力进行面板数据分析发现,董事会持股比例与财务危机发生概率存在正相关关系。国内学者在此方面也取得了显著成就。黄亚发(2013)认为,不同房地产企业的开发重点和经营模式均存在差异,财务现状和财务再生能力也不同,应该选择具有针对性的财务预警方法。程言美(2015)以50家房地产上市公司以及50家非房地产上市公司为研究对象,以2006~2015年财务数据为样本,运用多种分析方法对财务危机预警模式进行优化。

当信息数量少、完整性较差时,可利用灰色模型对问题做长期模糊预测。本文在现有研究的基础上,采用灰色预测模型对某房地产公司进行财务风险预警,希望对房地产企业提升财务风险预警水平有所借鉴。

## 二、灰色预测模型下房地产公司财务风险预警

### (一)财务风险灰色预测预警模型

以某房地产公司为例,选取其财务风险评价值为样本(考虑到数据时效性,只取该公司2012~2015年的财务风险评价价值)构建灰色预测模型,对其2016年财务风险进行分析和预警。该房地产公司2012~2015年财务风险综合评价价值统计结果如表1所示。

**1. 原始数据。**表1中的财务风险评价价值原始数据可用数列形式表达为:

$$X(0)=(71.55, 64.95, 75.19, 65.47)$$

**表1 2012~2015年财务风险综合评价价值统计**

年度	财务指标综合评价价值	非财务指标综合评价价值	综合风险评价价值	风险等级
2012年	67.17	79.76	71.55	中警
2013年	57.75	86.51	64.95	重警
2014年	71.54	86.10	75.19	中警
2015年	60.66	79.95	65.47	重警

注:综合风险评价价值超过90,无预警;位于[80,90],为轻度预警;位于[70,80],为中度预警;位于[60,70],为重度预警;小于60,为超严重预警。

将该数列做一次累加,得新数列:

$$X(0)^{(k)}=(71.55, 136.54, 211.62, 277.19)$$

**2. 计算数据矩阵B、数据向量Y。**经数学计算,矩阵B、向量Y为:

$$B = \begin{bmatrix} -104.02 & 1 \\ -174.06 & 1 \\ -244.47 & 1 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 64.93 \\ 75.17 \\ 65.47 \end{bmatrix}$$

**3. 计算逆矩阵。**经数学计算, $B^T B$ 逆矩阵值为:

$$(B^T B)^{-1} = \begin{bmatrix} 0.000101477 & 0.017674835 \\ 0.017674836 & 3.411936306 \end{bmatrix}$$

**4. 求取参数列。**经数学计算,参数列求取结果为:

$$(B^T B)^{-1} B^T Y = (a, u)^T = \begin{bmatrix} -0.00375536 \\ 67.87922287 \end{bmatrix}$$

灰色参数: $a=-0.00375536, u=67.87922287$ 。

**5. 灰色预测模型构建。**该房地产公司财务风险预警灰色预测模型表达式为:

$$\frac{dx^{(1)}}{dt} - 0.00375536 = 67.87922287$$

进一步计算,可得到以下两组值: $X^{(0)}(1)=71.55, u/a=-18075.29048$ 。

## □ 工作研究

于是,该房地产公司财务风险灰色预测值求取函数为:

$$\begin{aligned}\hat{x}^{(1)}(k+1) &= \left(x^{(0)}(1) - \frac{u}{a}\right)e^{-ak} + \frac{u}{a} \\ &= 18146.84048e^{0.00375536} - 18075.29048\end{aligned}$$

### 6. 灰色预测模型精度检验。

(1)残差检验。表2为该房地产公司2012~2015年财务风险评估残差检验结果。由表2可知,相对误差最大值为9.75%(2014年),最小值为0.00%(2012年)。可见,本文所构建的灰色预测模型可靠精度较高。

表2 2012~2015年财务风险评估残差检验值

年度	实际值	预测值	相对误差 $\varepsilon(k)$
2012年	71.55	72.2613	0.0000
2013年	64.95	68.9452	-0.0409
2014年	75.19	69.2046	0.0975
2015年	65.47	69.4650	-0.0401

(2)关联度检验。将2013年、2014年和2015年的财务风险综合评估值分别初始化为1.0000、1.0138和1.0176。当关系分辨系数 $\rho=0.5$ 时,关联系数 $\xi(k)$ 最大值为0.155461,关联度为0.782193。可见,本研究所构建的灰色预测模型关联度超过0.60,模型可靠性值得信任。

### (二)2016年财务风险评估值灰色预测

由上述分析可知,房地产公司财务风险灰色预测值求取函数为:

$$\begin{aligned}\hat{x}^{(1)}(k+1) &= \left(x^{(0)}(1) - \frac{u}{a}\right)e^{-ak} + \frac{u}{a} \\ &= 18146.84048e^{0.00375536} - 18075.29048\end{aligned}$$

若要对2016年的财务风险评估值做灰色预测,则分别令 $k=3, k=4$ ,可得:

$$\hat{x}^{(1)}(4) = 145.6394672$$

$$\hat{x}^{(1)}(5) = 215.0643418$$

于是,该房地产公司2016年财务风险评估值为:

$$x^{(1)}(5) = 215.0643418 - 145.6394672 = 69.42476746$$

可见,该房地产公司2016年的财务风险处于“重度预警”状态。

### (三)财务风险评估值灰色预测的应用价值分析

房地产公司2016年财务风险评估值为69.42476746,大

于2015年的预测值65.4650,也超过了2015年的实际值65.47。该公司历年财务风险评估灰色预测值变化相对平稳,财务风险评估实际值则围绕预测值趋势线上下变动。偏离程度(相对误差)在 $10^{-3}$ 数量级范围内,因此,本文所构建的灰色预测模型预警能力较强,比较符合该房地产公司的实际经营情况。2014年,该公司财务投资失败,流动性受损,因而面临较高的财务风险。2015年,该公司决策层对业务结构进行调整,在摒除投机业务的同时,积极进入传统业务领域,增加流动性储备,从而降低财务风险预警级别。

## 三、结论

2015年,供给侧改革战略对包括房地产业在内的诸多行业提出降价、去库存的总体要求。在这种背景下,房地产业总体价格走低,房地产企业尤其是中小房地产企业的财务压力变大,使其所面临的财务风险增加。

本文基于灰色预测模型对某房地产公司2016年面临的财务风险预警进行研究,发现该公司2016年财务风险处于“重度预警”状态,该公司决策层发出的预警信息是:2016年,由于面临房价调整政策以及现房存量过多的现状,要继续坚持稳健经营战略,确保房地产项目开发与销售保持较好的平衡状态,避免过度投资和过度开发,以防范和控制财务风险。

### 主要参考文献:

Fitzpatrick. A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with those of Failed Firms[J]. Certified Public Accountant, 1932(2).

Altman E. I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and Prediction of Corporate Bankruptcy [J]. Journal of Finance, 1968(9).

San J. B., Brian B.. Governance and Firm Performance[J]. Journal of Corporate Finance, 2008(14).

黄亚发. 中小房地产开发企业的财务风险与控制[J]. 会计师, 2013(17).

程言美,程杰. 我国房地产上市公司财务风险预警模型的建立与应用[J]. 武汉理工大学学报, 2013(6).

张荣艳,章爱文,黄丝丝. 基于现金流量的房地产上市公司财务预警[J]. 财会月刊, 2012(33).

作者单位:广东机电职业技术学院,广州510515