

基于模糊数学的农化生产企业财务风险评价

颜赛燕 (湖南人文科技学院审计处, 湖南娄底 417000)

摘要 介绍了模糊数学综合评价法的思路与步骤, 并以湖北宜化化工股份有限公司为例, 运用模糊数学综合评价法对其财务风险进行了评价与分析。

关键词 模糊数学; 农化企业; 财务风险

中图分类号 F216 **文献标识码** A **文章编号** 0517 - 6611 (2009) 20 - 09666 - 02

Evaluation on the Financial Risk of Agro-chemical Production Enterprises Based on the Fuzzy Mathematical Method

YAN Sai-yan (Department of Audit, Hunan Institute of Humanities, Science and Technology, Loudi, Hunan 417000)

Abstract The thoughts and steps of comprehensive evaluation method based on the fuzzy mathematics were introduced. Taking Hubei Yihua Chemical Industry Co., Ltd. as an example, the financial risk of the enterprise was evaluated and analyzed based on the above method.

Key words Fuzzy mathematics; Agro-chemical enterprises; Financial risk

2009年1月中央召开工作会议,第6次将“三农”问题提到国家发展的10项重要工作日程中,说明中央对“三农”问题的重视。破解“三农”问题的关键是粮食,而解决粮食问题必须依靠科技的力量。农化生产企业在某种意义上代表了一种生产力,应给予充分重视。受金融危机影响,2009年,农资产品的主要原材料价格有明显下降,从而引起农资价格的普遍下降。有关资料显示,碳铵为600元/t,同比下降160元,降幅达21.00%;草甘膦为4330元/t,同比下降1170元,降幅达21.27%;氯化钾为2800元/t,同比下降700元,降幅达20.00%。农资价格的下降可能给农业化工生产企业带来很大影响。从方正科技提供的资料可以看出,湖北宜化在2008年4季度利润下降,在2009年一月销售利润同比增长率下降,给上市公司带来了财务风险。笔者根据模糊数学的理论,对农化企业2009年的财务风险进行综合评价,以期对相关政策的制定提供参考。

1 模糊数学综合评价法简述

模糊数学综合评价是模糊数学在实际工作中的一种应用。其中,评价是指按指定的标准对评价对象的优劣进行评比、判断,综合评价是对多个因素影响的评价对象做出全面的评价。其基本思路是:综合考虑所有风险因素的影响度,并设置权重区别各因素的重要性,通过构建数学模型,推算出风险的各种可能性程度,可能性程度高者为风险水平的最终确定值^[1]。农化企业财务风险的综合评价主要受以下因素的影响:生产能力、价格、销售量、利润等。笔者以湖北宜化化工股份有限公司为例,运用模糊数学的理论对农化企业财务风险做出综合评价,使用数据如表1所示。

2 农业化工生产企业的财务风险评价

2.1 建立因素集

因素集是影响评价对象的各种因素所组成的一个普通的集合,这里将集合设为 $U = \{ U_1, U_2, \dots, U_n \}$, 其中, U_n 为影响因素。在研究中,各影响因素分别为生产能力、价格、销售量、利润,这些因素给湖北宜化带来的财务风险具有模糊性,可将其分为高风险、较高风险、一般风险、无风险4个模糊指标(表2)。

作者简介 颜赛燕(1973 -),女,湖南娄底人,硕士,中级经济师,中级会计师,从事企业理财、审计理论研究。

收稿日期 2009-03-29

表1 湖北宜化2008年中期概况

Table 1 Mid - period survey of Yihua, Hubei in 2008

项目	营业收入 人//万元	营业利 润//万元	毛利润 率//%	占主营收入的 比例//%
Project	Operating revenue	Operating profits	Gross profit rate	Percentage of operating revenue
尿素 Urea	117 422.7	32 679.6	27.83	29.53
聚氯乙烯 Polyvinyl	73 202.5	9 823.4	13.42	18.41
磷酸二铵 Diammonium phosphate	125 811.4	23 941.8	19.03	31.64
季戊四醇 Pentaerythritol	37 060.9	3 580.4	9.66	9.32

表2 财务风险模糊指标

Table 2 Fuzzy index of financial risk

产品	高	较高	一般	无
Products	Highest	Higher	General	No
尿素 Urea	0.1	0.2	0.3	0.4
聚氯乙烯 Polyvinyl	0.1	0.3	0.3	0.3
磷酸二铵 Diammonium phosphate	0.4	0.4	0.1	0.1
季戊四醇 Pentaerythritol	0.1	0.1	0.4	0.4

2.2 划分等级并建立判断矩阵

根据方正科技提供的资料:湖北宜化(000422)公告,公司控股子公司鄂尔多斯联合化工有限公司具体承建的60万t合成氨/104万t尿素项目已于近期竣工投产。该项目投资预算为26亿元,投产后,公司及控股子公司的尿素生产能力将达250万t/a。同时,子公司贵州金江化工有限公司投资建设的3万t季戊四醇/a项目及配套项目也已于近期竣工投产。该项目投资概算为35510万元,项目投产后,公司及子公司的季戊四醇生产能力将达10万t。

在此基础上,笔者把财务风险程度作为目标层,4种产品作为准则层,生产能力、价格、销售量、利润作为二级指标即方案层;湖北宜化的4种产品对公司财务风险的影响指数,笔者咨询了有关专家,并请专家进行打分(1~10分分别代表财务风险从低到高的程度),结果如表3所示。

2.3 建立权重集

模糊数学权重的确定是十分重要的,在财务风险综合评价中具有重要的地位。同样的影响因素取

不同的权重,其最终的判断结果是不同的。笔者认为生产能力、价格、销售量、利润对财务风险的影响程度是不一样的,应该对这4个因素赋予不同的权重,在这里可以利用专家打分指标建立权重集。

表3 专家打分情况

Table 3 Expert scoring situation

准则层 Rule hierarchy	生产能力 Production capacity	价格 Price	销售量 Sales volume	利润 Profits
尿素 Urea	8	6	5	5
聚氯乙烯 Polyvinyl	3	4	1	3
磷酸二铵 Diammonium phosphate	6	4	5	5
季戊四醇 Pentaerythritol	3	2	2	1

(1) 计算表3各行分数的几何平均值,得 $\omega_1 = 38.10\%$, $\omega_2 = 17.45\%$, $\omega_3 = 31.75\%$, $\omega_4 = 12.70\%$ 。

(2) 权重集可以看成是一行几列的矩阵,将其与(1)中的判断矩阵相乘,则:

$$\begin{bmatrix} 8 & 6 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 1 & 3 \\ 6 & 4 & 5 & 5 \\ 3 & 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 38.10\% \\ 17.45\% \\ 31.75\% \\ 12.70\% \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6.32 \\ 2.54 \\ 5.21 \\ 2.25 \end{bmatrix}$$

结果表明,湖北宜化4种产品在生产能力、价格、销售量、利润4个影响因素下产生的财务风险程度分别为财务风险高、低、较高、较低,其评价价值分别为6.32、2.54、5.21、2.25。

2.4 综合财务风险评价结果 上文对湖北宜化4种产品的财务风险做出了一个模糊评价,这里笔者利用得出的权重集对公司的财务风险做出综合评价。

尿素: $0.1 \times 6.32 + 0.2 \times 2.54 + 0.3 \times 5.21 + 0.4 \times 2.25 = 3.60$ 。聚氯乙烯: $0.1 \times 6.32 + 0.3 \times 2.54 + 0.3 \times 5.21 + 0.3 \times 2.25 = 3.63$ 。磷酸二铵: $0.4 \times 6.32 + 0.4 \times 2.54 + 0.1 \times 5.21 + 0.1 \times 2.25 = 4.29$ 。季戊四醇: $0.1 \times 6.32 + 0.1 \times 2.54 + 0.4 \times 5.21 + 0.4 \times 2.25 = 3.87$ 。

从计算结果可以看出,尿素对湖北宜化财务风险的影响最小,磷酸二铵的财务风险最大,这与市场调查结果相吻合。目前,国内外尿素的价格都在趋于平稳,并没有因为金融危机而降价减产,也没有因为季节性供应而涨价。这与湖北宜化在企业战略上采用的一系列并购活动密不可分。湖北宜化在与湖南资氮进行资产重组以后,为了完善上游产业链,

2008年11月7日,湖北宜化(000422)发布公告称,该公司控股子公司贵州宜化,近期通过自己控股60%的新宜矿业投资公司,先后以1.1亿元和0.4亿元(新宜矿业出资2800万)的价格,收购贵州省黔西南州恒泰煤矿和瑞信煤业的全部产权。此项收购完成后,贵州宜化20万吨合成氨、30万吨尿素肥项目的生产用煤将无“断炊”之忧。根据湖北宜化4种主要产品占主营业务收入的比重,对湖北宜化的财务风险进行综合评价,得:

$$3.6 \times 29.53\% + 3.63 \times 18.41\% + 4.29 \times 31.64\% + 3.87 \times 9.32\% = 3.45$$

计算结果表明,湖北宜化的综合财务风险水平为中偏低。

3 基于现实经济环境的农化企业财务风险分析

国家对农化企业产品价格不实行管制,这对农化企业是一个重大利好,那么,农化企业就应承担更多的社会责任。一方面,由于企业自身发展的需要,将会追求利润最大化,另一方面,如何让农民“买得起化肥,用得着化肥”成了农化企业的一个社会责任。在金融危机中,各种化肥原料的涨价,致使农化企业存货一度增加,引发了财务风险。农化企业处在产品涨价与否的两难中。国家政策暂时保留了对化肥生产用电、用气和铁路运输实行的价格优惠政策以及对化肥生产、流通实行的税收优惠政策,对化肥企业是重大利好。但也有分析家认为,化肥价格管制政策取消的实质影响极为有限。一方面是因为以往实行的化肥限价政策并未得到真正执行,除了政府密切关注的化肥产品与企业外,多数企业仍能通过涨价消化成本压力;另一方面,大部分化肥企业面临着严重的供大于求的问题,经济萧条迫使化肥行业陷入疲软^[2]。

4 结语

国家对“三农”问题的关注,给农化企业带来了机会,同时也带来了挑战。农化企业应该采取先进的财务管理方法,建立反应迅速、灵敏的财务风险评价体系,预防与控制财务风险。对于农化企业的财务风险,笔者认为可以运用模糊数学法进行综合评价,模糊数学法结合AHP法可以对单个产品产生的财务风险作出预测,也可以对农化企业整体财务风险作出正确评价。而且,模糊数学法原理简单、计算可操作性强,能为农化企业做出正确的财务决策、制定正确的战略方针提供依据。

参考文献

- [1] 徐培德,祝江汉.项目风险分析理论方法及应用[M].北京:国防科技大学出版社,2007:96.
- [2] 严博.维护行业健康发展 稳定化肥市场[N].农资导报,2009-02-25.