

功效系数法在企业财务预警模型中的应用

洪燕平

(中国计量学院 杭州 310018)

【摘要】 本文在指出层次分析法财务预警模型存在缺陷的基础上,提出功效系数法可以解决不同类型变量的转化问题,对建立的财务预警模型可以进行调整,以便更准确地预测企业存在的各种财务风险。

【关键词】 财务危机 预警模型 层次分析法 功效系数法

在全球经济一体化的新形势下,企业面临着越来越激烈的市场竞争,企业的财务风险越来越大,因此企业建立一套科学的财务预警体系越来越重要。企业财务预警模型是对企业财务报表及相关经营数据进行分析,通过设置并计算观察一些敏感性预警指标的变化,对企业可能面临的财务危机实施实时监控和预测警报的体系。

构建企业财务预警模型必须设置一套科学的财务预警指标,这些指标既要包括财务指标,又要包括非财务指标,这一点已成为学术界的共识。然而在确定预警指标权重时,不同学者构建的财务预警模型有不同的权重设置方法。目前应用较为广泛的是层次分析法。但是,层次分析法在设置预警指标权重时还存在一些明显的缺陷如指标不能相互转换,影响了财务预警的准确性。本文在指出层次分析法缺陷的基础上,构建了功效系数法的财务预警模型,以供学术界同仁探讨。

一、层次分析法财务预警模型简介

1. 层次分析法财务预警模型的构建。先选定指标体系,然后构建层次结构图,再建立判断矩阵,并采用特征向量法来计算判断矩阵的排序向量,以确定判断矩阵各因素的权重,最后再进行一致性检验,就可以得到财务预警指标的权重。

下面以DS公司为例设置财务预警指标的权重,根据DS公司某年的财务状况,在不考虑非财务指标的情况下选定五个财务指标,并根据层次分析法计算出其权重如表1:

表1 DS公司某年度财务预警指标的权重设置

目标	权重	具体指标	权重
盈利能力	0.53	主营业务净利率 X_1	$0.53 \times 0.69 = 0.3657$
		净资产收益率 X_2	$0.53 \times 0.31 = 0.1643$
营运能力	0.25	应收账款周转率 X_3	$0.25 \times 0.51 = 0.1275$
		存货周转率 X_4	$0.25 \times 0.37 = 0.0925$
		不良资产比率 X_5	$0.25 \times 0.12 = 0.03$
偿债能力	0.15	现金流动负债比率 X_6	$0.15 \times 0.34 = 0.051$
		流动比率 X_7	$0.15 \times 0.67 = 0.1005$
发展能力	0.07	主营业务增长率 X_8	$0.07 \times 0.69 = 0.0483$
		固定资产增长率 X_9	$0.07 \times 0.31 = 0.0217$

根据表1的数据和分析过程可以建立DS公司的财务预警模型如下: $Z = 0.3657X_1 + 0.1643X_2 + 0.1275X_3 + 0.0925X_4 + 0.03X_5 + 0.051X_6 + 0.1005X_7 + 0.0483X_8 + 0.0217X_9$

2. 层次分析法财务预警模型存在的缺陷。层次分析法财务预警模型的特点是财务指标层次清晰,指标权重有鲜明的层次感,但它只是静止地反映了指标之间的固定关系,未能反映其动态变化,造成有的指标越大越好如净资产收益率、有的指标越小越好如不良资产比率、有的指标处于某一时点比较好如流动比率、有的指标处于某一区间最好如现金流动负债比率。并且这种模型只是把财务指标简单地相加,未能将不同特性的指标进行转换,以致缺乏一个统一的衡量标准。为此,本文在借鉴王婉薇、袁加妍(2008)运用功效系数法进行绩效评价思路的基础上,构建了功效系数法财务预警模型,较好地解决了预警指标的转换。

二、功效系数法对层次分析法财务预警模型的改进

1. 功效系数法变量类型的确定。功效系数法根据多目标规划原理,对每一个评估指标分别确定满意值和不允许值,然后以不允许值为下限,计算各指标实现满意值的程度,并将之转化为相应的评估分数,最后计算综合功效系数得分。

功效系数法用变量调整指标的数值,其变量分为四种类型,即:指标数值越大越好的极大型变量、指标数值越小越好的极小型变量、指标数值在某一时刻最好的稳定型变量、指标数值在某一区间最好的区间型变量。

2. 财务预警指标满意值和不允许值的确定。根据不同类型的变量,要划分出理想范围、允许范围和不允许范围,对每一个评价指标重点要确定其理想范围的满意值(或上下限值)与不允许范围的不允许值(或上下限值)。本文采用均值原则来确定各指标的满意值和不允许值。四种变量的满意值和不允许值的具体确定方法如下:

(1)极大型变量。其满意值选取该行业的平均值(去掉一个最大值和一个最小值)。一般认为,只要达到了平均水平,即可认为无警。但选择不允许值应有所区别,即:对反映盈利能力的净资产收益率、主营业务净利率,其不允许值宜选为零,如果零增长或负增长,那就是巨警;对反映资产运营状况的应

收账款周转率、存货周转率,其不允许值宜选取满意值的二分之一,如果周转率还达不到满意值的二分之一,则是很危险的;对反映发展能力的主营业务增长率、固定资产增长率,其不允许值宜选为零,如果在行业目前的发展形势下,主营业务收入未能增加,那就是企业财务危机的信号。

(2)极小型变量。其满意值选取该行业的平均值,不良资产比率的不允许值可定为满意值的3倍。

(3)稳定型变量。本文只设置流动比率,选取该行业的平均值作为满意值,不允许值的上下限值则分别取其满意值的2倍和二分之一。

(4)区间型变量。在指标综合值的基础上增加和减少四分之一作为该比率满意范围的上下限值,不允许值的上下限值分别取综合值的2倍和二分之一。

按照上述设计,计算DS公司所在行业的指标平均值,求得行业满意值、允许值和不允许值(见表2)。

表2 企业财务预警指标满意值与不允许值

变量类型	指标名称	满意值	不允许值
极大型变量	主营业务净利率	0.055 7	0
	净资产报酬率	0.049 3	0
	应收账款周转率	9.990 1	4.995 1
	存货周转率	2.051 4	1.025 7
	主营业务增长率	0.270 3	0
极小型变量	固定资产增长率	0.380 3	0
	不良资产比率	0.001 2	0.003 6
稳定型变量	流动比率	1.456 6	上限值0.728 3 下限值2.913 2
区间型变量	现金流动负债比率	上限值0.278 9 下限值0.167 3	上限值0.446 2 下限值0.111 6

表3 单项功效系数

类别	公式	对比
极大型变量单项功效系数	$\frac{\text{实际值}-\text{不允许值}}{\text{满意值}-\text{不允许值}} \times 40+60$	实际值<不允许值
	100	实际值≥满意值
极小型变量单项功效系数	$\frac{\text{不允许值}-\text{实际值}}{\text{不允许值}-\text{满意值}} \times 40+60$	实际值>满意值
	100	实际值≤满意值
稳定型变量单项功效系数	$\frac{\text{不允许值}-\text{实际值}}{\text{不允许值}-\text{满意值}} \times 40+60$	实际值>满意值
	$\frac{\text{实际值}-\text{不允许值}}{\text{满意值}-\text{不允许值}} \times 40+60$	实际值≤满意值
区间型变量单项功效系数	$\frac{\text{上限的不允许值}-\text{实际值}}{\text{上限的不允许值}-\text{上限值}} \times 40+60$	实际值<上限值
	100	下限值≤实际值≤上限值
	$\frac{\text{实际值}-\text{下限的不允许值}}{\text{上限值}-\text{下限的不允许值}} \times 40+60$	实际值<下限值

三、功效系数法财务预警警度的设置

根据功效系数法财务预警模型的要求,先确定所选定的每个财务预警指标的满意值和不允许值,然后设计并计算各类指标的单项功效系数,再乘以各评价指标的权重数,即可得到该公司的综合功效系数,再根据综合功效系数的大小即可进行警情预报。

对上述四类变量分别设计单项功效系数如表3。

根据单项功效系数和权重可计算出综合功效系数,然后根据综合功效系数的数值大小,可将警情划分为相应的警度区间,具体见表4。

表4 警度表

综合功效系数	≤60	60~70	70~80	80~90	≥90
警度	巨警	重警	中警	轻警	无警

根据DS公司某年年报数据,按财务比率的计算公式计算出财务预警比率。再根据功效系数法所确定的满意值、不允许值和各种类型的变量求值公式,分别求出以上各个财务比率的功效系数得分值,具体见表5。

表5 DS公司某年度相关财务比率和单项功效系数值

具体指标	财务比率实际值	单项功效系数	
主营业务净利率X ₁	0.021 1	X ₁ '	75.15
净资产收益率X ₂	0.065 7	X ₂ '	100
应收账款周转率X ₃	7.465	X ₃ '	79.78
存货周转率X ₄	1.808 1	X ₄ '	90.51
不良资产比率X ₅	0.000 8	X ₅ '	100
现金流动负债比率X ₆	0.235 9	X ₆ '	100
流动比率X ₇	1.733 9	X ₇ '	92.39
主营业务增长率X ₈	0.800 5	X ₈ '	100
固定资产增长率X ₉	0.281 8	X ₉ '	89.64

四、结束语

运用功效系数法对通常的层次分析法财务预警模型进行改进后,能更全面地反映企业的财务状况,能更客观、准确地反映企业的财务危机程度,从而提高财务预警机制的有效性和准确性,提高企业财务预警工作的效率。

主要参考文献

1. 张友棠.财务预警系统管理研究.北京:中国人民大学出版社,2004
2. 瞿天易.基于专家系统的财务危机预警研究.中国管理信息化,2008;9
3. 蔡红艳,韩立岩.上市公司财务状况判定模型研究.审计研究,2003;1
4. 张玮.企业财务风险预警模型构建中现金流量分析法的运用.天津财经大学学报,2007;6
5. 王婉薇,袁加妍.功效系数法在我国物流企业绩效分析中的应用.江苏商论,2008;2
6. 张友棠.财务预警系统管理研究.北京:中国人民大学出版社,2004