利用层次分析法综合评价企业财务状况

河北北方学院　王海珍　郭慧敏

【摘要】 财务失败是企业失败的重要原因之一,正确评价企业财务状况是预防企业财务失败的关键。文章利用层次分析法(AHP)建立评价企业财务状况的综合评价模型,以便及时发现企业财务危机先兆,并积极采取措施避免企业财务失败。

【关键词】 财务失败　层次分析法　评价模型　财务状况

财政部1995年公布了一套衡量企业财务状况和经济效益的评价指标体系,其包括四类指标,即偿债能力、盈利能力、营运能力和社会贡献率指标。这些指标分别从不同角度对企业的财务状况进行评价,但当各个财务指标反映的情况不一致时,分析者就不易对企业的综合财务状况做出准确判断。本文提出利用层次分析法对企业的财务状况进行综合评价,以便及时发现财务危机先兆,避免企业财务失败。

一、利用层次分析法建立综合评价模型

层次分析法是美国运筹学家A.L.Saaty20世纪70年代初提出的,它合理地把定性与定量的决策结合起来,按照思维、心理的规律把决策过程层次化、数量化,从而大大提高了决策的有效性和可操作性。它是一种普遍适用的定性和定量相结合的多准则决策方法。

运用层次分析法进行决策时需要经历四个步骤:第一步,分析系统中各因素间的关系,建立系统的递阶层次结构;第二步,对同一层次的各元素关于上一层次中某一准则的重要性进行两两比较,构造两两判断矩阵;第三步,针对某一准则,计算各被支配元素的权重;第四步,计算各层元素对系统目标的合成权重,并进行排序。

1.变量的选择。本文在选择指标时,选择了反映企业偿债能力、盈利能力和创造现金净流量能力的九个指标,即流动比率、速动比率、资产负债率、销售利润率、总资产收益率、权益报酬率、现金流动负债比、现金负债比、经营现金净利率。

2.两两判断矩阵的构造。当一个递阶层次结构建立以后,就需要确定一个上层元素所支配的下一层若干元素以该上层元素为准则的两两判断矩阵。根据A.L.Saaty提出的9标度法,笔者咨询了有关的财务专家,分别构造出第二层对目标层、第三层对第二层的各指标间的两两判断矩阵,如表1~4所示。

表1　以目标层A为准则的判断矩阵

A	X_1	X_2	X_3
X_1	1	3	2
X_2	1/3	1	1/2
X_3	1/2	2	1

照投资形式的不同借记“固定资产”、“银行存款”以及“现金”科目,贷记“教育投资”科目;使用时,借记“教育投资”科目,贷记“应付工资”、“银行存款”、“现金”以及“累计折旧”科目;学年度末,“教育投资”科目的余额反映尚未使用的投资数额。

2.高等教育培养成本的核算。对于可区分受益对象的直接性投资成本应直接计入,按照开支的形式借记“人力资源投资成本”科目,贷记“现金”、“银行存款”或“应付工资”科目等。对于不能区分受益对象的间接性投资成本应间接计入,先通过“人力资源投资费用”科目来汇集,在学生毕业时再分配到“人力资源投资成本”科目。汇集时,借记“人力资源投资费用”科目,贷记“现金”、“银行存款”、“应付工资”或“累计折旧”科目等;分配时,根据每位学生应负担的数额借记“人力资源投资成本”科目,贷记“人力资源投资费用”科目。这样,通过“人力资源投资成本”科目就可以分步汇总并核算出学生高等教育培养成本的数额。

3.各投资主体对学生的人力资源投资的核算。对于学生发生的自主教育支出、非教育支出及承担的机会成本,在已经借记“人力资源投资成本”科目和贷记“人力资源投资”科目的基础之上,在学生毕业后,还要结转全部高等教育培养成本,借记“人力资源投资”科目,贷记“人力资源投资成本”科目。在全面核算时,还需通过“人力资源投资”的借贷方发生额的差额,来转销通过高校渠道对学生进行人力资源投资所使用的教育投资数额,借记“教育投资”科目,贷记“人力资源投资”科目。

高校工作的核心就是对外进行人才培养的资本投资活动,其投资的对象是在校学生,这不仅是高等教育培养成本核算的必要性所在,也是其优势所在。所以,现阶段可以尝试在高校财务体制之外进行独立的会计体例设计。

主要参考文献

①李金泉.关于高等教育成本的两个问题.价格月刊,2004;12

②施建军,王云.关于高等教育收费属性的思考.教育财会研究,2004;2

③张文贤,人力资源会计.大连:东北财经大学出版社,2004

表2　　以目标层X_1为准则的判断矩阵

X_1	X_{11}	X_{12}	X_{13}
X_{11}	1	1/2	5
X_{12}	2	1	4
X_{13}	1/5	1/4	1

表3　　以目标层X_2为准则的判断矩阵

X_2	X_{21}	X_{22}	X_{23}
X_{21}	1	1/4	1/7
X_{22}	4	1	1/2
X_{23}	7	2	1

表4　　以目标层X_3为准则的判断矩阵

X_3	X_{31}	X_{32}	X_{33}
X_{31}	1	2	3
X_{32}	1/2	1	2
X_{33}	1/3	1/2	1

3.单一准则下元素相对排序权重的计算及判断矩阵的一致性检验。在构造判断矩阵时,由于客观事物的复杂性和人的判断能力的局限性,根据专家意见形成的比较判断矩阵有时会出现矛盾,如在A指标比B指标重要、B指标比C指标重要的同时有可能出现C指标比A指标重要的情况。本文采用和积法进行一致性检验并计算各指标的排序权重,其计算结果如下:

第二层以目标层A为准则的排序权重计算如下:

① 对判断矩阵 $A_1=\begin{bmatrix}1 & 3 & 2\\ \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2}\\ \frac{1}{2} & 2 & 1\end{bmatrix}$ 各列归一化得到 $B=\begin{bmatrix}\frac{6}{11} & \frac{1}{2} & \frac{4}{7}\\ \frac{2}{11} & \frac{1}{6} & \frac{1}{7}\\ \frac{3}{11} & \frac{1}{3} & \frac{2}{7}\end{bmatrix}$

②对矩阵B按行求算术平均数得到第二层以目标层A为准则的权重:

$W^{(2)}=(0.539\ 0,0.163\ 8,0.297\ 1)^T$

③求矩阵 $A_1\omega^{(2)}=\begin{bmatrix}1 & 3 & 2\\ \frac{1}{3} & 1 & \frac{1}{2}\\ \frac{1}{2} & 2 & 1\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}0.539\ 0\\ 0.163\ 8\\ 0.297\ 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1.624\ 6\\ 0.492\ 0\\ 0.894\ 2\end{bmatrix}$

则 $\lambda max=\frac{1}{3}\times(\frac{1.624\ 6}{0.539\ 0}+\frac{0.492\ 0}{0.163\ 8}+\frac{0.894\ 2}{0.297\ 1})=3.009\ 2$

④C.I.=(λmax−n)/(n−1)=(3.009 2−3)÷(3−1)=0.004 6,R.I.=0.58,C.R.=C.I./R.I.=0.004 6÷0.58=0.007 9<0.1,故通过一致性检验。

同理可得第三层分别以第二层各 X_i 为准则的排序权重向量为:

$V_1^3=(0.366\ 1,0.532\ 1,0.101\ 8)^T$,C.R.=0.081 6<0.1,故为一致性矩阵;

$V_2^3=(0.082\ 4,0.315\ 1,0.602\ 5)^T$,C.R.=0.001 9<0.1,故为一致性矩阵;

$V_3^3=(0.539\ 0,0.297\ 1,0.163\ 8)^T$,C.R.=0.007 9<0.1,故为一致性矩阵。

4.第三层对目标层的合成权重的计算。上述矩阵在通过一致性检验后,即可利用其来计算各指标在财务状况综合评价模型中所占的权重,其计算结果如下。

当第三层某些元素不受第二层第i元素支配时,相应位置用零补充,于是得到9行3列矩阵:

$$V^{(3)}=\begin{bmatrix}0.366\ 1 & 0 & 0\\ 0.532\ 1 & 0 & 0\\ 0.101\ 8 & 0 & 0\\ 0 & 0.082\ 4 & 0\\ 0 & 0.315\ 1 & 0\\ 0 & 0.602\ 5 & 0\\ 0 & 0 & 0.539\ 0\\ 0 & 0 & 0.297\ 1\\ 0 & 0 & 0.163\ 8\end{bmatrix}$$

第三层各元素以目标层为准则的排序权重为:

$W^{(3)}=V^{(3)}W^{(2)}=(0.197\ 3,0.286\ 8,0.054\ 9,0.013\ 5,0.051\ 6,0.098\ 7,0.160\ 1,0.088\ 3,0.048\ 7)^T$

5.建立对财务状况进行综合评价的基本模型。由以上计算结果可以得到企业财务状况综合评价的基本模型:

$Z=0.197\ 3X_1+0.286\ 8X_2+0.054\ 9X_3+0.013\ 5X_4+0.051\ 6X_5+0.098\ 7X_6+0.160\ 1X_7+0.088\ 3X_8+0.048\ 7X_9$

从该模型可以看出,影响企业融资风险状况的最主要因素是速动比率,其次是流动比率、现金流动负债比和权益报酬率,其他几个指标的重要性相对低一些。企业在进行财务状况评价时,应将企业多年的Z值进行趋势分析,或者将某一年的Z值与同行业其他企业、行业平均Z值进行比较,Z值越高说明企业的财务状况越好,陷入财务危机的可能性越小;Z值越低说明企业的财务状况越差,企业应积极采取措施改善财务现状,避免企业陷入财务危机。

二、结论

理论方面,在利用层次分析法建立财务状况综合评价模型的过程中,各判断矩阵通过了一致性检验,具有满意的一致性。另对医药行业2004年被证监会列为ST公司的A公司和进入中国上市公司百强企业的B公司进行了验证,通过计算发现B公司的Z值远远高于A公司,说明B公司的财务状况要优于A公司,这与实际正好相符,说明建立的评价模型有一定的实践意义。

模型的局限性在于选取的指标较少,其在构造指标间的两两判断矩阵时由于受主观因素的影响可能不够准确,但这并不影响层次分析法在财务领域的适用性。利用层次分析法建立的评价模型可以克服单一指标评价的片面性,为更加全面、合理地评价企业综合财务状况提供一种有效的方法。

主要参考文献

①吴祈宗.运筹学与最优化方法.北京:机械工业出版社,2003

②薛祖云,刘金星.现代企业财务风险预警系统指标体系的构建.财会通讯,2004;8

③财政部注册会计师考试委员会办公室.财务成本管理.北京:经济科学出版社,2002