

# 企业集团业绩的模糊综合评价

米辉辉 李永臣(博士)

(华北电力大学工商管理学院 河北保定 071003)

**【摘要】** 本文以股东为评价主体,首次提出基于不同模糊现象采用不同的正态分布隶属函数评价企业业绩的方法,并建立了正态分布隶属函数和层次分析法相结合的模糊综合评价模型,使得企业集团的综合业绩评价更加客观、准确。

**【关键词】** 模糊综合评价 正态分布 AHP法

由于企业集团是由多个具有独立法人资格的企业组成的经济联合体,它有别于单个的具有独立法人资格的企业,因此企业集团的业绩评价也应当有别于一般单个企业。我们评价一个企业集团的业绩,指的是其作为一个经济联合体的整体业绩,即综合业绩。企业集团的综合业绩评价,是指对企业集团的经营成果和运营状态进行周期性评估的一种评价,其主要用以分析企业集团的成长状况和发展潜力,并分析、比较各集团的实力。

企业集团是多个利益集团共同参与经营的,不同的利益主体评价企业集团业绩时就会有不同的价值判断标准。因此,在业绩评价过程之中确定评价主体是极为重要的环节。

我们将企业集团业绩评价的主体确定为以下四类,即政府、股东、债权人和经营者。目前,对上市企业集团业绩评价的方法主要是功效系数法、主成分分析法与综合判断分析法(模糊评价),并且对于模糊评价方法的运用较简单。本文将从概率与统计的角度,根据大样本量下指标值服从正态分布这一特性,将改进的模糊评价与层次分析法(AHP)结合起来对企业的业绩进行评价。

这一方法的优势是:首先,传统的综合评价方法需要进行无量纲化,而以正态分布为隶属函数的模糊评价方法则不需要这一步骤;其次,对不同的模糊现象采用不同的模糊分布模型,避免了采用单一的模糊分布模型造成的部分信息丢失问题,从而提高最终评价结果的科学性和可靠性。

## 一、多层次模糊综合评价原理

**1. 定义评价因素集。**由于企业集团业绩评价的指标体系是一个多层次的指标体系,因此它的评价因素集也应该是一个多层次的因素集。

我们定义最上层的因素集即准则层为: $B = \{B_1, B_2, B_3, B_4\}$ 。第二层的因素集即方案层为 $B_1 = \{C_1, C_2, C_3, C_4\}$ ;  $B_2 = \{C_5, C_6, C_7, C_8\}$ ;  $B_3 = \{C_9, C_{10}, C_{11}\}$ ;  $B_4 = \{C_{12}, C_{13}, C_{14}, C_{15}\}$ 。

**2. 对应评价集。**对每一个评价子因素集做出与之对应的评价集: $V = \{V_1, V_2, V_3\} = \{\text{好, 中等, 差}\}$ 。

**3. 确定隶属函数,得到隶属关系矩阵。**对于某一指标而

言,从不同企业得到的值不一样,随着企业个数的增多,该值服从正态分布。

(1) 偏小型模糊分布适合描述像“小”、“冷”、“青年”以及“差”等偏向小的、负的一方的模糊现象,其隶属函数的正态分布形式为:

$$A(x) = \begin{cases} 1 & x \leq \alpha \\ e^{-\left(\frac{x-\alpha}{\sigma}\right)^2} & x > \alpha \end{cases}$$

注: $\alpha$ 、 $\sigma$ 是n个企业集团的该指标的均值和方差,下同。

(2) 偏大型模糊分布适合描述像“大”、“热”、“年老”,以及“优”、“良”等偏大的、正的一方的模糊现象,其隶属函数的正态分布形式为:

$$A(x) = \begin{cases} 0 & x \leq \alpha \\ 1 - e^{-\left(\frac{x-\alpha}{\sigma}\right)^2} & x > \alpha \end{cases}$$

(3) 中间型模糊分布适合描述像“中”、“暖和”、“中年”等处于中间状态的模糊现象,其隶属函数可以通过中间型模糊分布表示。

$$A(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\left(\frac{x-\alpha}{\sigma}\right)^2}$$

**4. 确定指标权重。**选用AHP确定指标的权重集。根据企业集团业绩评价的递阶层次结构,运用专家咨询法,对处于同一上层准则指标支配的同层指标进行两两比较,构造判断矩阵 $w$ 。

**5. 进行综合评价。**从方案层的指标算起,逐层向上求,并且根据AHP求出每一级指标的权重,通过 $B=WR$ ( $W$ 是权重向量)运算求出的评价矩阵作为上一层指标的隶属关系矩阵,重复第五步,直到准则层,然后得出评价结果。

## 二、案例分析

下面用虚拟案例来说明基于正态隶属函数的多层次模糊综合评价方法在企业集团业绩评价中的应用。

现对某企业集团2005年的业绩进行评价:

**1. 确定评价指标。**由于各股东的投资目的不一样,所以根据股东参与公司经营决策的情况,可将其分为控股股东、关联股东和个人股东。在股份公司中,控股股东和关联股东(通称为法人股东或机构股东)比较重视公司的长期发展以

及自己对公司的支配权,所以他们是公司的安定股东。由于所持公司股份较少以及公司未来收益的不确定性,使个人股东往往不愿意也不可能注重公司的控制权和长期发展,因此他们在所投资公司中的资本供给弹性较大。

由上面的分析可以看出,真正需要对企业集团业绩进行评价的是安定股东,因为他们一方面关注着自己的控制权和企业集团的长远发展,另一方面又要关注现期收益状况,以免失去不安定股东而使公司股价发生剧烈波动,对经营产生影响。因此,安定股东评价的目的是了解公司的现状,为实现对经营层监控提供依据。

由于股东评价的目的主要是把握企业集团的现状,因此从利益出发,其会关注三个方面:①资本控制力;②公司长远发展的能力;③公司现期收益。从评价目的出发得出的股东所关注的三个方面,也自然成为股东评价指标确立的出发点。我们可将其划分为四类,即成长性指标、收益性指标、流动性指标和稳定性指标。由此可给出股东的评价指标体系,如下图所示:

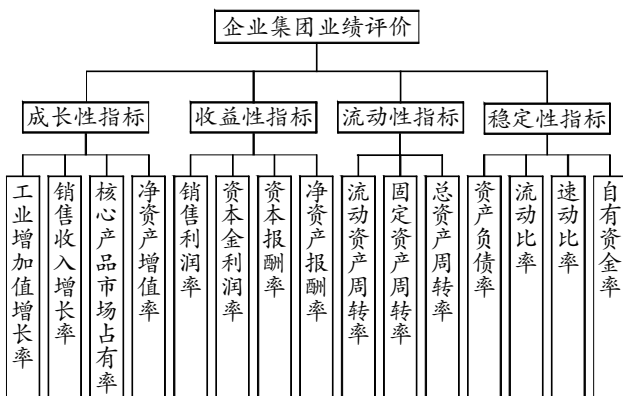


图 1 股东评价指标体系图

2. 确定权重。由于评价指标体系具有明显的层次性,可采用层次分析法或由专家确定各指标层的权重。为了得到各指标的权重,我们可以选择若干位评价人,组成一个评价团。这些评价人应当由专家、学者、政府相关部门的领导以及企业经理等组成,根据他们对该问题的认识,对指标体系中的指标进行两两比较,从而做出评价。

$B_i$ 对A的权重为 $W$ ;  $C_j$ 对 $B_i$ 的权重为 $w_1, w_2, w_3, w_4$ 。

A层为集团综合业绩;准则层B层为成长性指标、收益性指标、流动性指标、稳定性指标,分别为 $B_1, B_2, B_3, B_4$ ;方案层C层为 $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6, C_7, C_8, C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14}, C_{15}$ 。

表 1 判断矩阵标度定义

判断尺度	定义
1	对上层指标而言 A 与 B 同样重要
3	对上层指标而言 A 比 B 要稍微重要
5	对上层指标而言 A 比 B 重要
7	对上层指标而言 A 比 B 重要得多
9	对上层指标而言 A 极其重要
2,4,6,8	其重要程度介于上述两相邻判断之间

然后将所得的结果相应填入表中:

表 2

A	$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$	W	C.I
$B_1$	1	2	8	6	0.557	0.000 6
$B_2$	1/2	1	4	3	0.279	
$B_3$	1/8	1/4	1	2/3	0.068	
$B_4$	1/6	1/3	3/2	1	0.096	

表 3

$B_3$	$C_9$	$C_{10}$	$C_{11}$	$W_3$	C.I
$C_9$	1	1/4	1/3	0.124	0.000 8
$C_{10}$	4	1	5/2	0.517	
$C_{11}$	3	2/3	1	0.359	

表2、表3中,A表示企业集团综合业绩, $B_3$ 表示流动性指标。

同理,方案层的其他权重为: $w_1=(0.25, 0.14, 0.12, 0.49)$ ,  $w_2=(0.72, 0.12, 0.10, 0.06)$ ,  $w_4=(0.57, 0.17, 0.14, 0.12)$ 。

3. 确定隶属关系,建立模糊评价矩阵。先求出调查的31家同类或相似类型企业集团方案层各指标的平均值和方差,再把被评价企业集团的方案层各项指标值带入正态隶属函数公式,求出各指标的隶属向量:

$$R = \{ r_{ij} \mid i=1, 2, \dots, 15; j=1, 2, 3 \}$$

其中, $r_{ij}$ 为隶属度,即第i个指标隶属于第j个评价等级的程度。

表4以成长性指标为例:

表 4 各集团指标值

	工业增加值增长率(%)	集团销售收入增长率(%)	核心产品市场占有率(%)	集团净资产增值率(%)
集团 1	41	35	37	46
集团 2	38	27	36	25
集团 3	34	27	32	32
集团 4	29	25	43	33
集团 5	38	36	31	42
.....	.....	.....	.....	.....

得到方案层的 $C_1, C_2, C_3, C_4$ 模糊评价矩阵为:

$$r_1 = \begin{bmatrix} 0 & , 0.214, 1 \\ 0.362, 0.145, 0.638 \\ 0.624, 0.250, 0.376 \\ 0.236, 0.094, 0.764 \end{bmatrix}$$

根据准则层的综合评价公式: $R_1 = w_1 r_1$

$$= (0.25, 0.14, 0.12, 0.49) \times \begin{bmatrix} 0 & , 0.214, 1 \\ 0.362, 0.145, 0.638 \\ 0.624, 0.250, 0.376 \\ 0.236, 0.094, 0.764 \end{bmatrix}$$

$$= (0.236, 0.214, 0.49)$$

同理,可求得指标 $R_2$ 的评价集为 $(0.254, 0.12, 0.72)$ ;指标 $R_3$ 的评价集为 $(0.414, 0.166, 0.517)$ ;指标 $R_4$ 的评价集为 $(0.17, 0.288, 0.57)$ 。

从而确定的准则层的模糊评价矩阵为:

# 美国绩效预算管理及其启示

戴璐

(中南财经政法大学财税学院 武汉 430060)

**【摘要】** 本文介绍了绩效预算的起源及美国绩效预算管理的现状,探讨了我国实行绩效预算管理的可行途径,并对我国预算管理从“投入式预算”向“结果导向型预算”的转变提出自己的见解。

**【关键词】** 绩效预算 预算模式 管理制度

构建公共财政管理体系的关键在于如何建立和完善科学规范、公开透明、运转高效的现代预算管理制度。自20世纪40年代以来,美欧等市场经济国家开始对绩效预算管理进行理论研究和实践探索,认为绩效预算是一种以成本效益原则为评判标准、以政府职能和施政计划为中心的预算编制方法。在经济合作与发展组织(OECD)成员国推行的新公共管理思潮下,特别是美国克林顿时代政府绩效预算的显著成果,使得近些年来各国开始争相引入绩效预算管理机制,以求完善本国预算管理。针对当前我国财政运行中存在的浪费大、成本高、效率低等问题,研究建立绩效预算管理框架,弥补财政制度缺陷,变重投入为重产出、重成果,变理单式财政

为定单式财政,是一个值得研究的重要课题。

## 一、绩效预算的起源与发展

绩效预算起源于20世纪30年代美国田纳西河流域工程管理局的创新,它作为政府管理的一种方式,最早在1949年正式出现于美国。二战后,当时预算简单的分类方法已经不能满足复杂的公共预算管理需要,管理实践要求新的预算形式来提高公共部门的绩效。胡佛委员会建议:政府的预算进程需要改善,新的预算进程应该着重于怎样帮助政府实现公共目标,而不是简单地进行支出分类。由此美国便在世界首次大规模采用绩效预算编制方法,强调预算投入与产出的关系,政府通过公共产品和服务与成本的比较,要求以最小

$$R = \begin{bmatrix} 0.236, 0.214, 0.490 \\ 0.254, 0.120, 0.720 \\ 0.414, 0.166, 0.517 \\ 0.170, 0.288, 0.570 \end{bmatrix}$$

根据目标层的综合评价公式:  $B=WR=(b_1, b_2, b_3)$

$$= (0.557, 0.279, 0.068, 0.096) \times \begin{bmatrix} 0.236, 0.214, 0.490 \\ 0.254, 0.120, 0.720 \\ 0.414, 0.166, 0.517 \\ 0.170, 0.288, 0.570 \end{bmatrix}$$
$$= (0.254, 0.214, 0.49)$$

**4. 对结果进行处理。**为了对被评价企业的总体业绩进行综合分析比较,了解该企业各个经营时期的发展状况(也可以是在同行业中的地位),需要在上述评价结果的基础上确定它们的等级。

对于已经确定的评价结果(0.254, 0.214, 0.49),我们采用最大接近度的原则来判定等级,即进行综合判定。具体规则如下:

设  $b_k = \max_{i \leq k} b_i$ , 计算出  $\sum_{i=1}^{k-1} b_i$  和  $\sum_{i=k+1}^m b_i$ 。

如果  $\sum_{i=1}^{k-1} b_i \leq \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m b_i$ , 而且  $\sum_{i=k+1}^m b_i \leq \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m b_i$ , 则按  $b_k$  所属等级评定该对象的等级。

如果  $\sum_{i=1}^{k-1} b_i \geq \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m b_i$  或  $\sum_{i=k+1}^m b_i \geq \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m b_i$ , 则按  $b_{k+1}$  ( $b_{k-1}$ )

所属等级评定该对象的等级。

所以案例中,  $b_k = b_3 = 0.49$

$$\sum_{i=1}^{k-1} b_i = 0.468, \quad \frac{1}{2} \sum_{i=1}^m b_i = 0.479$$

因此,该企业集团的综合业绩评价等级是差。

## 三、结论

基于在大样本量情况下,业绩评价指标值服从正态分布这一规律以及正态分布函数的灵活性,同时与模糊综合评价思想相结合,本文对传统的模糊综合评价方法进行了一定的改进,提出了基于不同模糊现象采用不同的正态模糊分布模型的新思路来对企业集团进行综合业绩评价。本文将各种方法有机地结合起来,取长补短,从而使企业集团的综合业绩评价结果更为客观、直观。

需要指出的是,确定模糊集的隶属函数的方法有很多,但这些方法所给出的隶属函数只是近似的,因此需要在实践中不断地通过学习来加以修改,使之逐步完善。这也是一个有待进一步研究的问题。

## 主要参考文献

1. 席酉民. 企业集团竞争力与业绩综合评价. 北京: 机械工业出版社, 2004

2. 李玲玲. 企业业绩评价——方法与运用. 北京: 清华大学出版社, 2004