



运用层次分析法确定 中小企业财务控制因素权重

彭海颖

(浙江万里学院 宁波 315100)

【摘要】 本文对中小企业财务控制因素问题进行了调查,根据中小企业财务人员和管理者对财务控制要素重要程度的两两比较,利用层次分析法以确定其各种影响因素的权值,以期为中小企业完善财务控制体系提供帮助。

【关键词】 中小企业 财务控制因素 权重 层次分析法

财务控制系统属于企业内部控制系统的一个子系统,是内部控制的核心,是内部控制在资金和价值方面的体现。财务控制在企业经济控制系统中具有特殊地位,起着保证、促进、监督和协调等重要作用,加强企业内部财务控制已成为企业自身生存发展的必要条件。

一、层次分析法原理

层次分析法(AHP)首先将所要决策的问题置于一个大系统中,这个系统中存在互相影响的多种因素,要将这些问题层次化,形成了一个多层次的分析结构模型,之后将数学方法与定性分析相结合,通过层层排序,最终根据各方案计算出各因素所占的权重。层次分析法确定权重的步骤如下:

1. 构造判断矩阵。判断矩阵表示针对上一层某因素而言,本层次与之有关的各因素之间的相对重要性。假定A层中与下一层次因素 B_1, B_2, \dots, B_n 有联系,则我们构造的判断矩阵如下:

A→B	B_1	B_2	...	B_n
B_1	b_{11}	b_{12}	...	b_{1n}
B_2	b_{21}	b_{22}	...	b_{2n}
...
...
B_n	b_{n1}	b_{n2}	...	b_{nn}

显然,任何判断矩阵都应满足:

$$b_{ij} > 0, b_{ii} = 1, b_{ij} = 1/b_{ji}$$

其中: $i, j = 1, 2, \dots, n$ 。因此,对于这样的判断矩阵来说,作 $n(n-1)/2$ 次两两判断就可以了。

重要的是填写判断矩阵,向填写人(专家)询问以下问题:针对判断矩阵的规则,其中两个元素两两比较哪个重要?重要多少?对重要性程度按1-9赋值(重要性标度值见表1)。

2. 层次单排序和一致性检验。层次单排序就是指根据判断矩阵利用和积法、方根法计算对于上一层某因素而言本层次与之有联系的因素的重要性次序的权值。可以归结为,求解矩阵的最大特征值和对应的特征向量,即对判断矩阵B,计算满足:

表1 重要性标度含义表

重要性标度	含义
1	表示两个元素具有同等重要性
3	表示两个元素相比,前者比后者稍重要
5	表示两个元素相比,前者比后者明显重要
7	表示两个元素相比,前者比后者强烈重要
9	表示两个元素相比,前者比后者极端重要
2, 4, 6, 8	表示上述判断的中间值
倒数	若元素i与元素j的重要性之比为 a_{ij} ,则元素j与元素i的重要性之比为 $a_{ji} = 1/a_{ij}$

$$BW = \lambda_{\max} W$$

其中: λ_{\max} 为B的最大特征根;W为对应于 λ_{\max} 的正规化特征向量;W的分量 w_i 即是相应因素单排序的权值。

对判断矩阵进行一致性检验的步骤:

第一步,计算一致性指标C.I.

$$C.I. = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$$

第二步,查表确定相应的平均随机一致性指标R.I.

据判断矩阵不同阶数查下表,得到平均随机一致性指标R.I.。例如,对于5阶的判断矩阵,查表得到R.I.=1.12。

表2 平均随机一致性指标R.I.

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8
R.I.	0	0	0.52	0.90	1.12	1.24	1.32	1.44

第三步,计算一致性比例C.R.,并进行判断。

$$C.R. = C.I. / R.I.$$

当 $C.R. < 0.1$ 时,认为判断矩阵的一致性是可以接受的;当 $C.R. > 0.1$ 时,认为判断矩阵不符合一致性要求,需要对该判断矩阵进行重新修正。通过一致性检验之后,使决策者能够根据得到的结果做出科学的决策。

二、财务控制因素权重的确定

1. 财务控制影响因素的确定依据。财务控制是内部控制的一个重要组成部分,则内部控制理论同样适用于财务控制。按COSO的内部控制整体框架可将控制要素分为五大类,具体内容包:①控制环境;②风险评估;③控制活动;④信息与

沟通;⑤监控。

从上述要素内容看,每个要素下还需作进一步分类才能揭示各要素在内部控制中的影响。同时,我们依据财务控制措施的多层次、全方位的特点,将相互作用、相互依赖的各项具体控制因素作为分层指标整体的基础。

2. 建立分层指标架构。根据上述内容我们以中小民营企业财务控制因素权重为目标层(A);将COSO内部控制整体框架的五要素即控制环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、监控作为第二层次指标(B),然后对不同的要素又细分了18个具体因素作为第三层次指标(C)。

通过指标层次架构的建立,为应用层次分析法奠定了基础。具体指标层次设计见表3:

表 3

目标层(A)	要素层(B)	具体因素层(C)
中小民营企业财务控制因素权重	控制环境	公司治理结构
		组织结构
		财会人员素质
		企业文化
	风险评估	风险控制目标
		风险预警
	控制活动	实物控制
		财务预算
		授权控制
		岗位牵制
		制度健全
		奖罚兑现
	信息与沟通	会计信息真实
		构建了信息网络平台
		沟通渠道畅通
	监控	内部审计
		内部责任报告
		财务监督作用

3. 设计调查表并进行调查。按层次分析法的要求设计了调查问卷,问卷设计分为三部分:第一部分举例说明层次分析法调查内容的填写;第二部分为影响企业财务控制效果的各种因素进行两两比较的内容;第三部分为企业基本信息。我们在2008年寒假对浙江的宁波、湖州、温州、绍兴、杭州、嘉兴等地市的中小企业进行了问卷调查,发放问卷60份,收回有效问卷40份,在调查资料中我们按财政部、国家统计局等四部委2003年联合公布的企业规模划分标准,主要以销售额和资产总额两项指标为划分依据,对被调查的企业进行了粗略的分类:中型企业16家,小型企业24家。被调查人员中75%是专业会计和会计主管人员,25%是财务经理和中层管理人员,根据他们对影响企业财务控制效果各因素作用程度的理解填写了调查表格。

4. 调查资料整理,构造判断矩阵。下面是将本次调查数据进行简单算术平均统计后得出的6个矩阵。

(1)判断矩阵 $B_i \rightarrow A$ (相对于中小企业财务控制而言,5个要素之间相对重要性的比较)如表4所示。

表 4 判断矩阵 $B_i \rightarrow A$

$B_i \rightarrow A$	控制环境(B ₁)	风险评估(B ₂)	控制活动(B ₃)	信息与沟通(B ₄)	监控(B ₅)
控制环境(B ₁)	1	3	3	3	4
风险评估(B ₂)	1/3	1	2	2	3
控制活动(B ₃)	1/3	1/2	1	2	3
信息与沟通(B ₄)	1/3	1/2	1/2	1	3
监控(B ₅)	1/4	1/3	1/3	1/3	1

(2)判断矩阵 $C_i \rightarrow B_1$ (相对于控制环境而言,各指标之间相对重要性的比较)如表5所示。

表 5 判断矩阵 $C_i \rightarrow B_1$

$C_i \rightarrow B_1$	公司治理结构(C ₁)	组织结构(C ₂)	财会人员素质(C ₃)	企业文化(C ₄)
公司治理结构(C ₁)	1	3	4	4
组织结构(C ₂)	1/3	1	2	3
财会人员素质(C ₃)	1/4	1/2	1	1
企业文化(C ₄)	1/4	1/3	1	1

(3)判断矩阵 $C_i \rightarrow B_2$ (相对于风险评估而言,各指标之间相对重要性的比较)如表6所示。

表 6 判断矩阵 $C_i \rightarrow B_2$

$C_i \rightarrow B_2$	风险控制目标(C ₁)	风险预警(C ₂)
风险控制目标(C ₁)	1	3
风险预警(C ₂)	1/3	1

(4)判断矩阵 $C_i \rightarrow B_3$ (相对于控制活动而言,各指标之间相对重要性的比较)如表7所示。

表 7 判断矩阵 $C_i \rightarrow B_3$

$C_i \rightarrow B_3$	实物控制(C ₄)	财务预算(C ₂)	授权控制(C ₃)	岗位牵制(C ₄)	制度健全(C ₅)	奖罚兑现(C ₆)
实物控制(C ₁)	1	2	3	3	2	4
财务预算(C ₂)	1/2	1	2	3	2	3
授权控制(C ₃)	1/3	1/2	1	2	1	3
岗位牵制(C ₄)	1/3	1/3	1/2	1	1	2
制度健全(C ₅)	1/2	1/2	1	1	1	4
奖罚兑现(C ₆)	1/4	1/3	1/3	1/2	1/4	1

(5)判断矩阵 $C_i \rightarrow B_4$ (相对于信息与沟通而言,各指标之间相对重要性的比较)如表8所示。

表 8 判断矩阵 $C_i \rightarrow B_4$

$C_i \rightarrow B_4$	会计信息真实(C ₁)	构建了信息网络平台(C ₂)	沟通渠道畅通(C ₃)
会计信息真实(C ₁)	1	3	3
构建了信息网络平台(C ₂)	1/3	1	2
沟通渠道畅通(C ₃)	1/3	1/2	1

(6)判断矩阵 $C_1 \rightarrow B_5$ (相对于监控而言,各指标之间相对重要性的比较)如表9所示。

表 9 判断矩阵 $C_1 \rightarrow B_5$

$C_1 \rightarrow B_5$	建立内部审计(C_1)	内部责任报告(C_2)	财务监控职能(C_3)
内部审计(C_1)	1	2	2
内部责任报告(C_2)	1/2	1	2
财务监控职能(C_3)	1/2	1/2	1

5. 计算各判断矩阵的权值,并进行一致性检验。我们利用方根法计算了各判断矩阵的权值,具体计算结果如表10。

表 10

判断矩阵	重要性系数 W					λ_{max}	C.I.	R.I.	C.R.
$B_1 \rightarrow A$	0.42	0.22	0.18	0.12	0.06	5.232	0.058	1.12	0.052
$C_1 \rightarrow B_1$	0.53	0.24	0.12	0.11		4.062	0.021	0.90	0.023 3
$C_1 \rightarrow B_2$	0.75	0.25				2	0	0	绝对相关
$C_1 \rightarrow B_3$	0.33	0.23	0.14	0.10	0.14	6.102	0.020 3	1.24	0.016 4
$C_1 \rightarrow B_4$	0.59	0.25	0.16			3.054	0.027	0.52	0.052
$C_1 \rightarrow B_5$	0.49	0.31	0.2			3.054	0.027	0.52	0.052

所有判断矩阵计算的C.R.均小于0.1。因此,判断矩阵符合一致性检验。

6. 计算财务控制因素中各指标权重的总排序。各指标在财务控制因素的权重=指标层各因素对于因素准则层中所对应的权重系数×准则层中该因素相对于总目标层的权重系数。见表11。

表 11 财务控制因素中各指标权重的总排序

要素	具体因素	权数
控制环境	公司治理结构	$0.53 \times 0.42 = 0.222 6$
	组织结构	$0.24 \times 0.42 = 0.100 8$
	财会人员素质	$0.12 \times 0.42 = 0.050 4$
	企业文化	$0.11 \times 0.42 = 0.046 2$
风险评估	风险控制目标	$0.75 \times 0.22 = 0.165$
	风险预警	$0.25 \times 0.22 = 0.055$
控制活动	实物控制	$0.33 \times 0.18 = 0.059 4$
	财务预算	$0.23 \times 0.18 = 0.041 4$
	授权控制	$0.14 \times 0.18 = 0.025 2$
	岗位牵制	$0.10 \times 0.18 = 0.018$
	制度健全	$0.14 \times 0.18 = 0.025 2$
	奖罚兑现	$0.06 \times 0.18 = 0.010 8$
信息与沟通	会计信息真实	$0.59 \times 0.12 = 0.070 8$
	构建了信息网络平台	$0.25 \times 0.12 = 0.03$
	沟通渠道畅通	$0.16 \times 0.12 = 0.019 2$
监控	内部审计	$0.49 \times 0.06 = 0.029 4$
	内部责任报告	$0.31 \times 0.06 = 0.018 6$
	财务监督作用	$0.20 \times 0.06 = 0.012$

对于总排序权重进行一致性检验得到检验值C.R.=

0.027,小于0.1,具有满意的一致性,可以接受。

三、结论

通过我们的调查研究发现,五要素对财务控制效果的重要性问题,企业界人士认为是顺次排序的,即控制环境>风险评估>控制活动>信息与沟通>监控。而且认为控制环境因素最为重要,其所占比重为0.42。可见,企业界人士认为中小企业财务控制效果的关键是控制环境,风险评估要素次之。在市场经济条件下,风险在企业生产经营活动中是客观存在的,任何风险的发生都会给企业带来难以预料的损失。如果能积极主动地规避风险,确定合理的风险控制目标并进行风险预警就能减少公司损失。风险评估是内部财务控制设计的基础,风险越大,设计的控制措施就越多、越严密。控制活动、信息与沟通是控制目标实现的基础和重要保证。尽管各要素在控制系统中的作用存在差异,但它们是相互依存、相互制约的不可分割的整体。只是在企业发展的不同阶段中主要矛盾的表现不同而已。

具体因素权重排序为:①公司治理结构>②风险控制目标>③组织结构>④会计信息真实>⑤实物控制>⑥风险预警>⑦财会人员素质>⑧企业文化>⑨财务预算>⑩构建了信息网络平台>⑪内部审计>⑫授权控制>⑬制度健全>⑭沟通渠道畅通>⑮内部责任报告>⑯岗位牵制>⑰财务监督作用>⑱奖罚兑现。

在控制环境中,公司治理结构被认为最为重要,其次是组织结构,可见企业的权利分配及制衡问题是财务控制有效与否的关键。在风险评估方面,风险控制目标被认为最关键,控制目标是财务控制活动的起点与归宿,明确的控制目标有助于实际操作和考核检查。在控制活动中实物控制被认为最重要,其次是财务预算。在信息与沟通中会计信息真实被认为最重要,准确可靠的财务会计信息是企业评价过去、控制现在及把握未来的重要条件。在监控中建立内部审计和内部责任报告制度相对重要。当然量化不是绝对的,但在一定程度上能反映目前中小企业财务控制的主次因素,与目前理论和实务研究中常常提及中小企业财务控制中要完善委托代理关系、重视现代企业制度建设、防范风险、提高会计信息质量、重视实物控制、提高财会人员素质、做好财务预算等等相吻合。当然,一切事物都是在不断运动之中,内部财务控制系统也会随企业内外环境的改变而不断得到改进,其主次因素也会发生相应的变化。

【注】本文系2007年浙江省教育厅课题“影响企业财务控制效果因素的实证研究”(课题编号:20070732)的阶段性成果。

主要参考文献

1. 财政部会计资格评价中心.财务管理(中级).北京:中国财政经济出版社,2007
2. 闫培金,王成.企业财务控制精要.北京:中国经济出版社,2001
3. 杨周复,施建军.大学财务综合评价研究.北京:中国人民大学出版社,2002