

基于AHP的投资风险管理策略选择

叶 莲

(福建闽东益泰有限责任会计师事务所 福建宁德 352100)

【摘要】 在投资决策中,把握机会、降低风险、减少风险损失是投资决策的基本要求。本文利用层次分析法建立投资方案选择层级结构,帮助投资者选择最优的投资方案。

【关键词】 AHP 投资风险 管理策略

一、层次分析法的内涵

层次分析法(AHP法)是美国匹兹堡大学教授、著名运筹学家 T.L.Satty 于 20 世纪 70 年代中期提出的一种定性与定量相结合的分析方法。它能将难以量化的总目标进一步分解,利用可精确化、量化的子目标系统解决问题,并且能有效地测度子目标定量判断的一致性。其理论根据是排序优选原理,即最终将各方法(或措施)排出优劣次序,作为决策的依据。层次分析法的运作程序是:它先将需要解决的难题当做由多种因素作用的大系统,这些相互制约、相互关联的因素可以按照一定的隶属关系排成从高到低的若干层次,即构造阶递层次结构,然后由专家、学者、权威人士对各因素两两比较重要性,再利用数学方法,对各因素层层排序,最后对排序结果进行优选,为决策提供依据。

项目投资决策问题,通常含有大量无法定量确定的因素,使得所建立的数学模型无法反映所有因素的作用。因此,数学模型在实际决策过程中的有效性就必须依赖于决策者对各种因素的定量测度能力。而决策者在利用模型处理问题的过程中,往往为了简化假设而对一些无法量化的因素有所忽视,致使数学模型的有效性大打折扣。为了不遗漏任何一项影响因素,提高决策的有效性,应当发挥层次分析法的优选作用,弥补数量模型简化假设的缺陷。该方法建立的模型能够包含全部有形与无形的、可以定量测定的和只能定性衡量的重要因素,决策者利用层次分析法可以按照客观事物的本来面目分出优劣,按先后次序进行决策。由于层次分析法通常采用两两比较判断的输入方式,因而决策者能够较为容易地处理尚未有效量化的因素。

二、企业投资风险管理的常用策略

1. 风险控制。风险控制是指通过降低损失的频率或者减少损失的幅度来减少期望损失成本的各种管理举措。通常将那些影响损失频率的举措称之为损失防止手段,而将那些影响损失幅度的举措称之为损失降低手段。因此,损失控制的两种常用办法也可以理解为:减少风险的数目,从而降低风险发生的频率;提高风险可能造成损失的预防能力,从而降低风险的损失程度。

2. 风险融资。通过各种有效途径获取资金来支付或抵偿风险损失称为损失风险融资,也称为损失融资。风险融资通常有四种形式:①自留风险;②购买保险合同;③套期保值;④其他合约化风险转移手段。

(1)自留风险,是指由企业自己承担部分或者全部风险损失的行为。企业可以用来支付自留损失的内部资源包括:正常生产活动的现金流、一般的营运资本以及专门为损失融资而进行的流动资产投资。

(2)购买保险合同,是指由企业在向保险公司支付一笔保险费之后,享有要求保险公司为规定的损失支付资金(也就是为这些损失融资)的权利。由于购买保险合同将损失的风险转嫁给了保险公司,因而保险合同降低了企业的风险。而保险公司则是通过损失分摊的原则来降低自己的风险。

(3)套期保值,是指诸如远期合约、期货合约、期权合约等金融衍生产品等。这些金融衍生产品可以对风险进行套期保值,也就是说,套期保值可以对冲由于利率、商品价格、汇率以及其他价格变动所带来的损失。

(4)其他合约化风险转移手段,是指赊购、代销、贷款、融资租赁、资产证券化等。这些融资手段以合约的形式确定下来,就可以将企业的风险转嫁给其他团体。

3. 内部风险抑制。上述四种风险融资手段,可以使企业通过将风险转嫁给其他团体的方式来降低自己的风险。除此之外,企业还可以从内部来控制风险。这里主要介绍两种内部风险抑制方式,即分散风险和内部投资。

分散风险,是指企业通过将经营活动分散的方式从内部来降低风险。分散风险的原理在于不同经营活动存在着一定的相关性,这就使得企业所面临的总风险通过这些不同的但却相关的经营活动得以部分化解,因为总风险总是小于单项风险的简单加权。内部投资也是一种内部风险抑制方式,其目的是对期望损失进行更理想的预测。内部投资能够对未来现金流量进行更精确的估计和预测,从而可减少实际现金流量对于预测值的变动。比如,通过对不同产品的潜在需求状况进行市场调研,对未来商品价格和利率进行预测,这些都可以降低价格风险的损失频率和损失程度。

三、投资风险管理策略的选择

复杂的投资环境意味着多种风险并存,投资者面对投资项目中各种各样的风险到底是采取回避的策略好一点,还是对风险进行自我消化好一点,这就涉及投资风险管理策略的选择问题。AHP法通过建立风险应对层级结构,根据备选措施对目标层影响程度的大小来选择对于某一特定风险因素的最佳应对措施。

1. 建立风险应对措施层级结构。无论实施哪一种风险管理策略,都会有两种可能性:一方面会导致风险程度的降低,另一方面不可避免地导致实施该策略所引起的成本的增加。最优的风险管理措施不是那些单纯地将风险降到最低点的措施。如果是那样,那么企业最好的策略就是回避风险,就是不进行投资,而没有投资,也就没有风险的存在,但也无投资效益可言。最优的风险管理措施应该是风险降低程度与所花费的代价之比的最大化。所以,应该建立两个风险应对措施层级结构:一个是构造风险管理措施所产生的风险降低层次结构;另一个是风险管理措施所支付成本的层次结构。

(1) 建立风险降低层次结构(见图1)。建立风险降低层级结构的目的是要衡量几种备选的风险管理策略对风险降低程度的大小。因此,风险降低层级结构的最高层即目标层,应该被描述为风险在降低。

由于风险是风险发生的概率以及风险影响程度联合作用的结果,所以,降低风险要么是降低风险发生的概率,要么是降低风险影响的程度,要么是同时降低风险概率和风险影响程度。在风险降低层次结构的第二层,即准则层,主要包括风险概率降低和风险影响程度降低两个因素。第三层则是方案层,表示风险管理者可以采取的可能措施。目标风险的不同,所采取的措施也会不同。

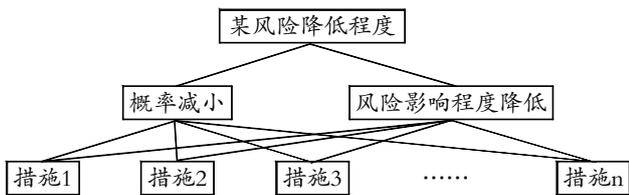


图1 风险降低层次结构

(2) 建立风险管理措施成本层次结构(见图2)。合理的风险管理策略是降低风险所获得的收益与实施该项措施所花费的成本相匹配。这就是建立风险措施成本层次结构的目的,即以取得收益的多少来衡量各种风险管理策略或者措施成本的大小。所以,风险管理措施成本层次结构的目标层就应该被描述为风险的措施成本。

风险管理的措施成本既包括实施某项措施所花费的财务费用、管理费用、营业费用这些显性成本,又包括那些实施该措施所产生的隐性成本,比如为了降低管理风险需要增加管理机构来加强内部控制,那么这种措施的代价除为这一机构的运行支付费用以外,还应该包括因组织机构的变革而额外增加的组织协调费用。因此,风险管理措施成本层级结构中的第二层中应该包括两个基本的项目,即一个是风险管理措施

的显性成本,另一个是风险管理措施的隐性成本。

同风险降低层级结构一样,风险管理措施成本层级结构中的第三层是方案层,表示投资者可以采取的各种可行的降低风险的措施。这一层的各个方案即是风险降低层级结构中方案层的各种方案。

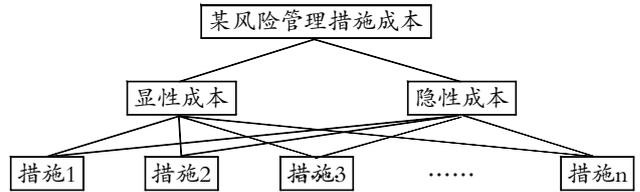


图2 风险管理措施成本层次结构

2. 构造判断矩阵。建立好特定风险应对措施层级结构之后,就应该搜集相关资料,通过征集专家意见,运用实验心理学的 Bipolar 标度(即 1~9 标度)表示同一层级间两两因素对上同一层因素的相对重要程度,从而构造出判断矩阵。因为风险应对措施的选择涉及两个层级结构,所以就要从两个角度对不同措施进行比较判断。一个是从风险降低的角度衡量准则层中概率和损失程度对风险降低的相对影响以及方案层中各种风险管理措施分别对概率和风险损失程度的相对影响;另一个是从风险管理措施成本的角度衡量显性成本和隐性成本对措施成本的相对耗费以及方案层中各种风险管理措施分别对显性成本和隐性成本的相对耗费。

通过两两比较之后,就可以构造出判断矩阵。

3. 最优方案的选择。判断矩阵构造好之后,就可以通过计算矩阵的最大特征值和相应的特征向量得出层次单排序结果,通过一致性检验之后进行层次总排序并进行整体一致性检验。通过整体一致性检验的层次总排序结果就是各种方案针对目标层的相对影响程度。

根据层次总排序结果对各种方案的影响程度,就可以得出风险降低层次结构和风险管理措施层次结构的排序结果,便可以依据各种风险管理措施的风险降低权重与管理措施成本权重之间的比值来选择最优的风险应对措施。

比如,风险降低层级结构中方案层对风险降低的总排序结果为:

$$X=(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

风险管理措施成本层级结构中方案层对风险管理措施成本的总排序结果为:

$$Y=(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$$

那么,最优的风险应对措施应该就是所对应的那一个方案,即:

$$Z_{\text{最优}}=\text{MAX}\left(\frac{X_1}{Y_1}, \frac{X_2}{Y_2}, \dots, \frac{X_n}{Y_n}\right)$$

主要参考文献

1. 陈学中,李文喜,李光红.投资项目选择的风险分析AHP模型及其应用.数学的实践与认识,2004;4
2. 阿斯瓦斯·达摩达兰.应用公司理财.北京:机械工业出版社,2000