⑬ 风险投资，投资决策法，投资项目，投资支出，投资收入

《四川会计》1999年第8期

34-35

两种风险投资决策方法的比较

○西南财经大学 梁国龙 张徐

F283

投资决策是指对一个投资项目的各种方案的投资支出和投资收入进行分析对比，以选择投资效果最佳的方案。常用的方法有净现值法、现值指数法、内含报酬率法。后两者实际上是净现值的变形与推广，故在此仅分析净现值法。净现值法的公式为：

$$NPV=\sum_{t=1}^{n}\frac{NCFt}{(1+i)^t}$$

式中：n 为投资年限，NCF_t 为第 t 年的净现金流量，i 为预定的贴现率。

此公式隐含了一个假设：各年的现金流量都是可以预知的，不存在不确定性，i 为确定现金流量下的无风险贴现率。

但在实际工作中，上述假设很难成立，投资活动充满了不确定性，在项目决策时期，各年的现金流量也不可预知。如果这种不确定性较大，则在决策时必须再加考虑，理论上有以下两种可以采用：

（一）风险调整贴现率法

此法对于高风险的项目，用较高的贴现率来计算净现值，再按净现值法的规则来选择方案。公式为：

$$NPV=\sum_{t=1}^{n}\frac{NCFt}{(1+K)^t}$$

式中：K 可用公式求得：K=i+bQ，K 为经过风险调整的贴现率；i 为无风险报酬率；Q 为风险程度，衡量风险的大小；b 为风险程度斜率，表示单位风险报酬；bQ 为风险报酬率。

［例］已知无风险报酬率 i=6%，b=0.3。某项目的现金流量资料如下表所示（为简化起见，不考虑所得税）。

单位：元

年份 t	0	1			2		
净现金流量	(3000)	1000	2000	3000	2500	3000	4000
概率	1	0.6	0.2	0.2	0.4	0.3	0.3

（1）求各年净现金流量的期望值

$\overline{E_1}=1000\times0.6+2000\times0.2+3000\times0.2=1600$

$\overline{E_2}=2500\times0.4+3000\times0.3+4000\times0.3=3100$

（2）求各年净现金流量的标准差

$\delta_1=\sqrt{(1000-1600)^2\times0.6+(2000-1600)^2\times0.2+(3000-1600)^2\times0.2}=800$

$\delta_2=\sqrt{(2500-3100)^2\times0.4+(3000-3100)^2\times0.3+(4000-3100)^2\times0.3}=624.50$

（3）求各年净现金流量的综合标准差

$$\delta=\sqrt{\sum_{t=1}^{n}\left[\frac{\delta_t}{(1+i)^t}\right]^2}=\sqrt{\frac{(800)^2}{(1.06)^2}+\frac{(624.50)^2}{(1.06)^4}}=937.30$$

综合标准差是一个绝对数，反映了项目风险的大小。但如果各方案的投资规模不同时，只用绝对数就难以确切比较它们的风险。

（4）求各年净现金流量预期现值 EPV

$$EPV=\sum_{t=1}^{n}\frac{E_t}{(1+i)^t}=\frac{1600}{1.06}+\frac{3100}{(1.06)^2}=4268.42$$

（5）求该方案的风险程度

$$Q=\frac{\delta}{EPV}=\frac{937.30}{4268.42}=0.22$$

（6）求风险调整贴现率 K

$K=i+b\cdot Q=6\%+0.3\times0.22=12.6\%$

（7）计算经过风险调整的净现值

$$NPV=\frac{1600}{1.126}+\frac{3100}{(1.126)^2}-3000=866$$

（8）对于其它可选择的方案，重复步骤（1）—（7）并比较最后结果，净现值大者为首选方案。

评价：风险调整贴现率法的逻辑性较强，理论根据充足，应用广泛。但也有不足之处：时间价值和风险价值被加在一起，作为调整后的贴现率来计算净现值，意味着投资项目随时间的延续而风险逐渐加大，这不完全符合实际情况。现实中有很多项目在初创时期风险较大，进入成熟期后风险大大降低。风险调整贴现率法夸大了远期风险，在面临不同期限的方案选择时，有可能使决策人员作出不利的判断。

（二）肯定当量法

此法从调整分子入手，把不确定条件下的净现金流量通过一个当量系统换算成无风险条件下的净现金流量，再用无风险的贴现率求净现值。公式为：

$$NPV=\sum_{t=1}^{n}\frac{\alpha_t\cdot NCFt}{(1+i)^t}$$

式中：α_t 为第t年净现金流量的当量系数。

当量系数的确定有两种方法，仍用上面的例子加以说明：

方法一：查表法。步骤：

（1）求各年净现金流量的期望值，同上。

（2）求各年净现金流量的标准差，同上。

（3）求各年净现金流量的风险程度。

$$q_1=\frac{\delta_1}{E_1}=\frac{800}{1600}=0.5，q_2=\frac{\delta_2}{E_2}=\frac{624.50}{3100}=0.20$$

（4）根据事先编制的当量系数表，找出与各风险程度相对应的当量系数。

方法二：公式法。从理论上说，不论用风险调整贴现率法还是用肯定当量法，对于某一确定的年份，调整后的净现值应该是相同的。因此有：

$$\frac{NCFt}{(1+K)^t}=\frac{\delta_t\cdot NCFt}{(1+i)^t}\Rightarrow\delta_t=\frac{(1+i)^t}{(1+K)^t}$$

如果i、K的对应关系为已知，那么根据公式就可求出各年的当量系数。

评价：同风险调整贴现率法比较，肯定当量法的意义在于它提供了一种同样重要的思路。前者调整净现值法公式的分母，后者调整公式的分子，这是两者的重要区别。肯定当量法通过人为确定当量系数，可以克服风险调整贴现率法夸大远期风险的缺点。而且，肯定当量法也可以和内涵报酬率法结合使用，用调整后的净现金流量计算内涵报酬率，决定方案的取舍。

同风险调整贴现率法一样，肯定当量法的缺陷是当量系数难以确定，因为：1. 当量系数表的编制没有客观统一的标准，对于同样的风险，不同风险偏好的人会给出不同的当量系数，如用查表方式求出的净现值，受人为因素影响较大，从而较难有说服力；2. 用公式法得出的当量系数，可信度较强，但要求事先知道无风险贴现率i和风险调整贴现率K的对应关系，这不符合现实。实际上，两者的对应关系是在风险调整贴现率法下通过（1）—（6）步的计算得出的，工作量很大。退一步讲，即便两者的对应关系为已知，用肯定当量法来计算净现值也无多大的必要。对肯定当量法公式变形可以看到：

$$NPV=\sum_{t=1}^{n}\frac{\alpha_t\cdot NCFt}{(1+i)^t}=\sum_{t=1}^{n}\frac{(1+i)^t}{(1+K)^t}\cdot\frac{NCFt}{(1+i)^t}=\sum_{t=1}^{n}\frac{NCFt}{(1+k)^t}$$

因此，肯定当量法可以看作是变形后的风险调整贴现率法，两者的计算结果完全相同，只不过前者比后者多了几步繁琐的计算，多付出了一些无用的劳动。这使得在实际工作中，肯定当量法远没有风险调整贴现率法应用广泛。

（责任编辑 冯 建 陈历贵）