

□ 潘 飞

长期投资决策财务评价指标释疑

——对内含报酬率的修正

一、问题的提出

在进行长期投资决策时,我们常用的评价指标是两个:现金净流量的现值与内含报酬率,在一般情况下,当考虑货币的时间价值的前提下,只要现金净流量的现值大于零,同时内含报酬率大于贴现利率(贴现利率常用市场利率替代),则项目是可以接受的。这一评价方法不仅适用于单个投资项目的决策,而且适用于不同投资项目的选择。

在大部分情况下,这两大指标表现为同质的方向。也就是说,当项目 A 优于项目 B 时,项目 A 的净现值大于项目 B 的净现值;同时,项目 A 的内含报酬率高于项目 B 的内含报酬率。然而在某些特定的情况下,我们也会遇到这两个指标呈现完全对立的方向。这就给我们作出投资决策带来了困难。为了说明这一问题,现列示两个不同的投资项目:

某一投资项目有两个方案,分别为方案 A、方案 B,它们各自的有关数据预测如下:

	方案 A	方案 B
预计现金流量(单位:元)		
第一年初(投资)	(100000)	(100000)
第一年末	16000	110000
第二年末	44000	4000
第三年末	46000	6000
第四年末	42000	2000
第五年末	2000	2000

现假定市场利率此时为 8%,我们可分别计算这两个方案的净现值与内含报酬率如下:

年限	现金流量		复利现值系数	现金流量现值	
	方案 A	方案 B		方案 A	方案 B
第一年初	(100000)	100000	1	(100000)	100000
第一年末	16000	110000	0.926	14816	101860
第二年末	44000	4000	0.857	37708	3428
第三年末	46000	6000	0.794	36524	4764
第四年末	42000	2000	0.735	30870	1470
第五年末	2000	2000	0.681	1362	1362
净现值	—	—	—	21280	12880

方案 A 的内含报酬率为：

用 20% 的利率测试：

$$\text{净现值为：} 16000 \times 0.833 + 44000 \times 0.694 + 46000 \times 0.579 + 42000 \times 0.482 + 2000 \times 0.402 - 100000 = -8450$$

用插值法，我们得到：

$$12\% = 29730(21280 + 8450)$$

$$1\% = 2480(29730/12)$$

$$\text{内含报酬率} = 8\% + \frac{21280}{2480} \times 1\% = 16.6\%$$

方案 B 的内含报酬率为：用 20% 的利率测试：

$$\text{净现值为：} 11000 \times 0.833 + 4000 \times 0.694 + 6000 \times 0.579 + 2000 \times 0.482 + 2000 \times 0.402 - 100000 = -350$$

用插值法，我们得到：

$$12\% = 13230(12880 + 350)$$

$$1\% = 1100(13230/12)$$

$$\text{内含报酬率} = 8\% + \frac{12880}{1100} \times 1\% = 19.7\%$$

从上例计算的结果，我们得出结论：从净现值比较，方案 A 大于方案 B (21280 大于 12880)，我们应选择方案 A；而从内含报酬率比较，方案 B 却高于方案 A (19.7% 大于 16.6%)，我们又应选择方案 B。这就带来了这样一个问题，我们在评价投资方案时，究竟应该以哪一个评价指标作为基准。这是问题之一。

让我们再换一个角度去思考内含报酬率。在某些特定的情况下，我们会依据同一个项目的现金流量数据得出两个或两个以上的内含报酬率。请看下例(假定市场利率为 10%)：

预计现金流量	金额
第一年初(投资)	(900000)
第一年末	1269000
第二年末	864000
第三年末	(1305000)

经过测试，我们发现这一项目同时存在两个内含报酬率，它们分别为 18% 与 25%。在这种情况下，我们应该选择哪一个数据作为评价的指标。这是问题之二。

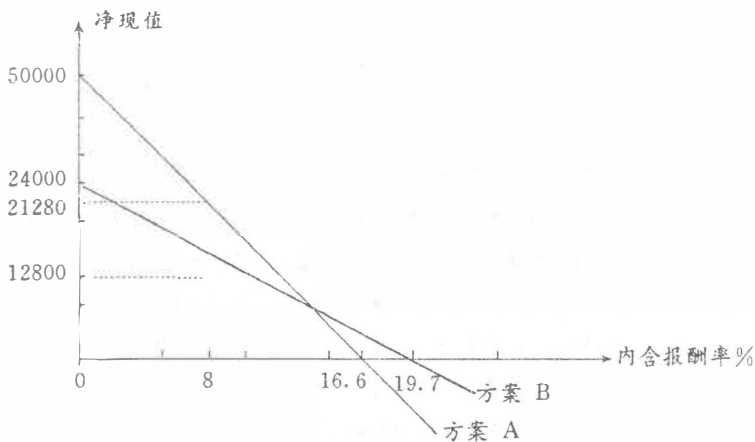
二、评价指标释疑

为了解决以上问题，我们应该弄清以下四个方面：

1. 指标相互矛盾的外在特征。

当用座标图来显示以上两大指标时，我们就可以清楚地发现它们的外在特征。现假定内含报酬率表示在 x 轴上，净现值表示在 y 轴上。

从座标图可以看出，方案 A 的净现值随内含报酬率的上升而急剧下降，而方案 B 的同样指标则显得较为平缓。由此可见，当预期报酬率较低时，应选择方案 A (可获得较高的净现值)；而当预期报酬率较高时，应选择方案 B。从上图还可以看出，两条曲线有一个交点，当内含报酬率低于交点时，方案 A 可提供较大的净现值；而当内含报酬率高于交点时，方案 B 能提供更大的净现值。



2. 指标相互矛盾的前提条件。

如上所述,方案 A 与方案 B 两个指标互相对立,形成两条曲线相交。我们现在要弄清在什么前提条件下,才会出现这一现象。一般说来,有以下三种情况:第一,两个投资项目的投资金额不同;第二,两个投资项目具有完全不同的寿命周期;第三,两个投资项目具有完全不同的现金流入量。在以上三种情况中,任何一种情况的出现,都可能导致上述相互矛盾的指标体系,本例就属于第三种情况。

3. 指标评价的选择标准。

回到本文开头提出的问题,当两个投资方案出现相互矛盾的评价指标时,我们应选择哪一个评价指标作为选择标准呢?在正常情况下,我们应该选择净现值大的那个方案。因此,本例中,我们倾向于选择方案 A。

4. 净现值的优势所在。

我们以净现值作为投资评价标准,理由是:第一,净现值更接近于我们的预期投资目标。因为,从长期投资决策来看,投资的目的是为了利润达到最大化,而净现值最能体现这一目标的实现程度。第二,我们还可用下面的几种方法来修正并证实净现值指标的优势所在。

三、对评价指标的修正

在以上两大指标中,最让人困惑不解的是内含报酬率。如果能找到另一种方法能够使内含报酬率达到唯一性以及和净现值的同质性,上述矛盾就能得到解决。现介绍两种可行的方法:

1. 延期收益法。

这一方法是将两个投资方案进行比较,计算它们的增量现金流量,然后计算增量现金流量的内含报酬率,并以此作为决策依据。该方法包含以下三大步骤:

第一,将两个投资方案进行比较,比较对象是未加贴现的现金流量(包括现金流出,现金流入)。在本例中,方案 A 大于方案 B(它们的现金流出量相同,而流入量 A 为 150000, B 为 124000)。

第二,计算增量的现金流量,可分别计算两个方案的现金流出增量与各年的现金流入增量(用流量大的方案减流量小的方案)。现以上例数据列示如下:

预期现金流量	方案 A	方案 B	增量(A-B)
第一年初	(100000)	(100000)	0
第一年末	16000	11000	(94000)
第二年末	44000	4000	40000

第三年末	46000	6000	40000
第四年末	42000	2000	40000
第五年末	2000	2000	0

第三,计算增量现金流量的内含报酬率。当所得内含报酬率大于当时市场利率,则我们选择方案 A;反之,若计算出的内含报酬率小于当时市场利率,我们就选择方案 B。

本例中,由于各年现金流量不等,我们只能采用逐步测试法。选择到一个贴现率,使净现值为零。本例中,当利率为 13%,则基本达到了这一要求。计算结果如下:

$$(-94000) \times 0.885 + 40000 \times 0.783 + 40000 \times 0.693 + 40000 \times 0.613 = 370 (\text{近似于零})$$

根据上式计算,我们可知内含报酬率大致在 13% 左右(略有误差)。由于市场利率为 8%,因而,我们应选择方案 A,这就与净现值指标达到了统一。

2. 修正内含报酬率法。

这一方法是采用修正的方法重新计算不同方案的内含报酬率,从而选择较高的内含报酬率作为投资决策依据。这一方法同样包含以下三个步骤:

第一步,计算各方案现金流入量的终值。在本例中,由于市场利率为 8%,我们分别计算如下:

方案 A:

$$\frac{16000}{0.735} + \frac{44000}{0.794} + \frac{46000}{0.857} + \frac{42000}{0.926} + 2000 = 178217$$

方案 B:

$$\frac{110000}{0.735} + \frac{4000}{0.794} + \frac{6000}{0.857} + \frac{2000}{0.926} + 2000 = 165859$$

第二步,计算复利现值系数,以使上步流入量终值经过贴现以后等于投资数。我们可将本例数字代入:

$$\text{方案 A: 贴现系数} = \frac{100000}{178217} = 0.561$$

$$\text{方案 B: 贴现系数} = \frac{100000}{165859} = 0.603$$

第三步,按照上述贴现系数,查表求内含报酬率。本例中,由于项目寿命期为 5 年,根据复利现值表,我们得出方案 A 的内含报酬率大约在 12%~13% 之间,而方案 B 的内含报酬率大约在 10%~11% 之间。由此,我们应选择方案 A,这与以上结论相同。

利用内含报酬率修正法,我们还可以解决本文前面提出的另一个难题,即同时出现两个内含报酬率。仍以本文前面所举数字为例:

$$\text{现金流量终值} = \frac{1269000}{0.826} + \frac{864000}{0.909} - 1305000 = 1181815$$

$$\text{贴现系数} = \frac{900000}{1181815} = 0.7615$$

根据复利现值系数表,可知内含报酬率大约为 9.5%,由于当时的市场利率为 10%,则这一报酬率 9.5% 低于 10% 的市场利率,方案不可行。我们还可用 10% 作为贴现率计算这一方案的净现值,可得出净现值为负数,与上述结论完全一致。