

文章编号:1002-980X(2007)02-0020-04

投资项目财务评价指标释疑

林丰岩

(山东经济学院, 济南 250014)

摘要:内部收益率法与净现值法假定同一项目、同一时期内产生的现金流入会产生不同的再投资收益率,这种不切实际的假设容易导致择优决策的失误。同时,在需多期投资支出的项目分析中,目前计算方法下的内部收益率不能如实地反映项目的真实收益率。本文创立的分界贴现率、稳健收益率可帮助我们分别解决这两方面的问题。

关键词:再投资收益率;分界贴现率;稳健收益率

中图分类号:275 **文献标志码:**A

在投资项目的财务评价指标中,最常用的是净现值和内部收益率指标。但在这两个指标的具体应用中,有两个问题一直困扰着我们:一是在互斥方案的择优选择中两者可能产生矛盾的问题;二是内部收益率法在非常规方案中的应用问题。对此,虽然有许多文献提出了一些相应措施,但本文从分析产生问题的原因出发,解释了长期投资方案财务评价指标长期以来存在的疑问,提出了以分界贴现率结合可实现的再投资收益率进行最优方案的选择、以稳健收益率代替内部收益率对投资项目进行可行性分析的观点,以期提高投资项目决策的正确性。

1 分界贴现率在择优方案中的运用

1.1 内部收益率法与净现值法择优产生差异的原因分析

内部收益率法是根据方案的内部收益率的大小对投资项目进行取舍的一种方法。内部收益率是指使投资方案现金流入现值等于现金流出现值的贴现率。一般认为,如方案的内部收益率大于企业的资金成本率,则方案是可行的,且内部收益率越大越好;如方案的内部收益率小于企业的资金成本率,则方案是不可行的。

净现值法是指利用方案的净现值的大小来评价投资方案是否可行的一种分析方法,方案的净现值是指按资金成本率计算的方案的现金流入现值与现金流出现值之差。其评价标准是:如方案的净现值大于零,则方案是可行的,且净现值越大,说明方案的投资效果越好;反之,如净现值小于零,则方案不

可行。

在对单一独立方案的可行性分析中,净现值法与内部收益率法对方案的评价结论完全一致,但在互斥方案(指两个或两个以上的备选方案中,只能选择一个最优方案)的择优选择中,两种分析方法的择优结果却经常发生矛盾,尤其在投资规模不等和投资方案现金流入实现的时间不同的情况下,更是如此。对此,虽然有许多文献提出了一些相应的解决方法,如按净现值法为标准选择最优方案的企业价值最大化观点、按外部收益率的大小选择最优方案的观点等,但本文认为,解决此问题的最好方法还应从分析两法产生差异的原因出发,才能找到更为科学的择优标准。

在对投资项目的可行性分析中,净现值法与内部收益率法都考虑了货币的时间价值,而且在货币时间价值的计算中采用的都是复利计算原则,这就意味着两种方法对项目使用期内产生的现金净流入都作了再投资的假设,但由于两种方法对现金流量现值计算中采用的贴现率不同,从而使两种方法对同一时期内产生的现金流入的再投资收益率做出了不同的假设:净现值法是假设不同的备选方案在同一时期产生的现金流入再投资时,都会产生与企业的资金成本率相等的收益率;而内部收益率法是假设各个项目的再投资收益率等于各项目的内部收益率,由于各方案的内部收益率不等,所以同一时期不同项目产生的现金流入的再投资收益率不同,且不等于企业的资金成本率。众所周知,资金的投资收益主要取决于项目自身的效益,它不会随分析方法

收稿日期:2006-10-14

作者简介:林丰岩(1963—),女,山东栖霞人,山东经济学院会计学院副教授,主要从事成本与管理会计研究。

的改变而改变,也不会因现金来源于不同的项目而变化,因此,上述两种方法对现金流入的再投资收益率的不同假设,不但导致了两种方法对方案择优结论的差异;同时,由于两种方法都没有考虑未来现金流入的实际利用情况,因而无论以何种单一的方法独立的进行选择,都有可能因再投资收益率假设的不切实际而导致择优决策的失误。

1.2 分界贴现率的提出及运用

为避免单一分析方法可能造成的假设与实际条件不一致情况的发生,本文提出了分界贴现率指标,以提高择优决策的正确性。

分界贴现率是指使某两个备选方案净现值相等的贴现率。它也是内部收益率法与净现值法对互斥方案择优结论产生差异的转折点。分界贴现率的测定及运用方法通过下例说明。

例:某企业有 A、B 两互斥方案,各方案的现金流量见表 1。企业资金成本率 10%,要求做出最优选择。

表 1 A、B 项目各年现金流量表 单位:元

方案	各年现金净流量				
	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
A	- 10000	6000	4000	3000	2000
B	- 10000	2000	3000	4000	8000

本例按内部收益率法选择:A 方案的内部收益率为 23.11%,B 方案的内部收益率为 19.66%,显然 A 方案为优;按净现值法进行选择:以资金成本率 10%计算的 A 方案的净现值为 2377 元,B 方案的净现值为 2764 元,显然,应选择 B 方案。两种分析方法得出相异的结论。但客观上不论备选方案有多少,其最优方案应具有唯一性,选择方法如下:

1)按多个贴现率分别计算各方案的净现值,计算结果见表 2。

表 2 不同贴现率下各方案净现值计算表 单位:元

贴现率	A 净现值	B 净现值	净现值差额(A - B)
5 %	3586	4665	- 1079
10 %	2377	2764	- 387
15 %	1362	1210	152
20 %	467	- 80	547
25 %	- 284	- 1152	868
内部收益率	23.11 %	19.66 %	

分析表 2 数据可发现:当贴现率 ≤10 %时,A 方案净现值小于 B 方案,净现值法与内部收益率法择优结论相异,前者选择 B 方案,后者选择 A 方案;当贴现率 ≥15 %时,A 方案净现值与内部收益率都大于 B 方案,净现值法与内部收益率法择优结果相

同,都为 A 方案,说明在 10 %与 15 %之间,存在一个使 A、B 方案净现值相等的分界贴现率。为更加清楚两者之间的关系,将表 2 在不同贴现率下两方案的净现值表示如图 1:

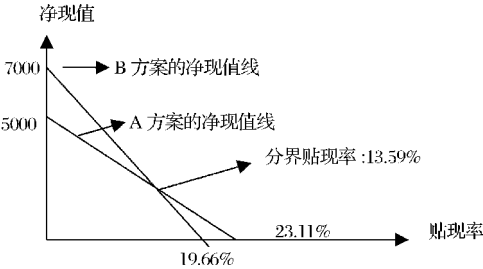


图 1 各方案净现值与贴现率的关系

图 1 中的分界贴现率根据表 2 数据按内插法计算如下:

分界贴现率 = 10 % + 387 / (387 + 152) × (15 % - 10 %) = 13.59 %

2)择优标准。投资项目动态分析法中计算现金流量现值所用的贴现率,实际上即为假计的项目现金流入的再投资收益率,因此,如预计的现金再投资收益率大于 13.59 %,则应选择 A 方案,此时,净现值法和内部收益率法不但择优结果一致,关键是两者的现金流入再投资假设符合客观情况;但如预计的再投资收益率小于 13.59 %,则应按净现值法进行择优,此例应选择 B 方案,因内部收益率法假计的较高的再投资收益难以实现。自然,如项目实现的现金流入无法立即实现再投资或再投资收益率为零,则任何动态分析法的结果都将导致决策的失误。

2 稳健收益率指标的测定及运用

2.1 内部收益率指标的缺陷

在投资方案的分析中,如果在整个项目寿命期内,现金流出和现金流入交替发生,且净现金流序列符号改变次数在一次以上的项目,被称为非常规投资项目。在非常规项目中,可能会出现多个无任何经济意义的内部收益率。出现该问题的原因与内部收益率指标理论上的缺陷存在直接关系。根据定义(内部收益率是指使项目现金流入现值等于现金流出现值的那个贴现率),内部收益率指标的计算,可按下列通用公式表示:

$$\sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{O_t}{(1+r)^t} = 0 \quad \text{公式(1)}$$

式中:r 为内部收益率,At、Ot 分别表示第 t 年的现金流入和现金流出金额,n 为项目寿命期。

在此计算方法下,如项目在建设期需要多次投

资或在使用期及报废期内需再追加投资(后者属于非常规投资项目),则投资引起的现金流出现值必然受到贴现率的影响。在投资引起的现金流出金额、时间一定时,贴现率越大,其投资额的现值越小;反之,贴现率越小,其现值越大。如内部收益率 r 大于企业的资金成本率(这是方案可行的最低标准),则按 r 计算的总现值必然小于按资金成本率计算的投资总现值,从而导致需现金流入补偿的投资总成本减小,进而会夸大方案的内部收益率。 r 越大,其夸大成分则越大;后期的净现金流出越多,内部收益率的夸大成分也越大。

在投资方式一定的条件下,其投资成本的总现值只受企业资金成本率的影响,不会随项目现金流入的变化而变化;或者说,需补偿的总成本不会随收入的增加而减少,也不会随收入的减少而增加,各方案现金流入的发生时间和发生金额只能影响个案的投资效果,而不会反方向影响企业投资总成本。但在公式(1)中,项目的投资流出现值却随项目产生的现金流入量的提高而降低。这正是内部收益率指标理论上的缺陷。

2.2 问题的解决——稳健收益率法

为改变内部收益率指标的缺陷,本文提出稳健收益率观点。稳健收益率是指:使一项投资方案现金流入现值与按企业资金成本率贴现的现金流出现值相等的那个利率。计算公式如下:

$$\sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+R)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{O_t}{(1+i)^t} = 0 \quad \text{公式(2)}$$

式中: R 为项目稳健收益率, i 为企业的资金成本率, A_t 、 O_t 分别表示第 t 年的现金流入和现金流出金额, n 为项目寿命期。

稳健收益率在计算方法上与内部收益率只有一点不同,即稳健收益率对投资引起的现金流按企业的资金成本率计算现值。其理论依据为:企业的资金成本一定,项目的投资金额、现金流出时间一定,项目需补偿的投资总成本不变。

稳健收益率法的评价标准为:当方案的稳健收益率大于企业的资金成本率,则方案可行;反之,方案不可行。

例:某项目投资总额 100 万元,企业资金成本 10%,各年末现金净流量如下:

年度:	0	1	2	3	4	5
现金净流量(万元):	50	-50	16	44	41	45

稳健收益率计算步骤如下:

1) 按资金成本率 10% 计算方案现金流出现值:

$$50 + 50 \times 0.909 = 95.45 (\text{万元})$$

2) 按试算法计算预计可实现报酬率下的现金流入现值与按资金成本率计算的现金流出现值的差额:

设报酬率为 10%,则二者之差为:

$$16 \times 0.826 + 44 \times 0.751 + 41 \times 0.683 + 45 \times 0.621 - 95.45 = 6.758 (\text{万元})$$

设报酬率为 14%,则二者之差为:

$$16 \times 0.769 + 44 \times 0.675 + 41 \times 0.592 + 45 \times 0.519 - 95.45 = -5.819 (\text{万元})$$

3、用内插法计算方案的稳健收益率 R :

$$R = 10\% + 6.758 / (6.758 + 5.819) \times (14\% - 10\%) = 12.15\%$$

方案的稳健收益率 12.15% 大于企业资金成本率 10%,所以,该方案可行。

2.3 稳健收益率法的优点

1) 稳健收益率真实地反映了项目实施后的投资报酬率,剔出了项目现金流入对投资成本的影响,避免了内部收益率指标对可行方案收益率的夸大因素,更利于客观的评价项目的投资效果。

2) 解决了非常规方案的收益率计算问题。对于任何形式的投资项目,稳健收益率都存在唯一性。请看下例,设企业资金成本为 10%:

年 度:	0	1	2	3
现金净流量(万元):	-90	123.9	86.4	-130.5

该方案属非常规投资项目,按传统的内部收益率法计算该方案有两个内部收益率,分别为 18% 和 25%,两者都夸大了项目自身的投资效果,对决策分析无任何正面帮助。现将现金流出按 10% 的资金成本率计算现值,测得该方案的稳健收益率为 9.47%,因 9.47% 小于企业资金成本率 10%,所以该方案不可行。我们用净现值法验证如下:方案净现值 = $126.9 \times 0.909 + 86.4 \times 0.826 - 130.5 \times 0.751 - 90 = -1.287$ 万元,净现值小于零,说明方案实际报酬率低于 10%,方案不可行。与稳健收益率法结论一致。

3) 稳健收益率法与其它的动态分析法在货币时间价值的计算中所选择的“时点”相同:都为现值,而且投资总成本的计算口径一致,因而使各种动态分析结果更具有可比性。对非常规方案内部收益率的计算问题,许多文献中也提出了许多解决方法,如:外部收益率法(外部收益率是指使现金流出终值与按资金成本率计算的现金流入终值相等的那个利率。)、修正的内部收益率法(修正内部收益率是指首

先按资金成本率分别计算项目的现金流出现值和现金流入终值,使现金流入总终值与现金流出总现值相等的那个利率。)。这两种方法虽然都能解决非常规方案投资报酬率的计算问题,但在货币时间价值的计量中都涉及了“终值”,从而与其它动态分析法的现值观点相矛盾,不便于多种方法之间的综合比较,相比之下,稳健收益率法更具有实用性。

参考文献

[1] 袁险峰,余丽霞.非常规项目下内部收益率修正方法的比较分析[J].财会通讯:学术版,2005(5):73-76.
[2] 江焕平.项目评价指标内含报酬率的缺陷及其修正[J].统计与决策,2005(2):22-23.
[3] 张云,薛静.投资项目评价两种方法的比较与选择-净现值法与内含报酬率法[J].财经问题研究,2004(3):29-31.

Clearing up Suspicions of Appraisal Target of the Investment Plan

L IN Feng-yan

(Shandong Economic University ,Jinan 250014 ,China)

Abstract : Internal income rate method and net present value method is the assumption that the same item and the cash inflow in the same period will have a different earning ratio of re - investment , this kind of impractical assumption causes fault according to the qualification policy - making. Meanwhile , in the project analysis that needs multi-period investment outlay , the internal income rate method under present computational methods cannot reflect the real earning ratio of the item. Selecting the best strategy by integrating the discount rate of dividing line with the earning ratio of re-investment , analyzing the feasibility by replacing the internal income rate method with the stabilize return ratio , both can increase the validity of strategy.

Key words : earning ratio of re - investment ;discount rate of dividing line ;stabilize returns ratio

(上接第 9 页)

[3] Gerard Tellis, Peter Golder. Pioneer Advantage: Marketing Logic or Marketing Legend [J]. Journal of marketing Research, 1993 (20) :158.

[4] Busenitz, Lowell W. Entrepreneurial Risk and Strategic Decision Making[J]. Journal of Applied Behavioral Science, 1999, 35(3) :325 - 340.

The Study on Enterprises ' Choice Mechanism of Technology Innovation Stratagem

LU Yan , RUAN Wen-biao

(College of Management Science , Anhui Agricultural University ,Hefei 230061 , China)

Abstract : The choice of technology innovation stratagem has profound effect to enterprises ; it even affects enterprises ' survival. How to establish an effective choice mechanism of technology innovation stratagem is a difficult problem to enterprises. This paper focuses on some easy method for choosing technology innovation stratagem: the method of venture estimate , the games of stratagem choice and the Logistic model. And these methods offer enterprises convenient tools to choose technology innovation stratagem.

Key words : technology innovation stratagem ; venture estimate ; the games ; choice mechanism of stratagem