# 构建资本预算决策的净现值扩展分析框架

## 对外经贸大学国际商学院 孔宁宁

【摘要】净现值法是现代财务管理理论中备受推崇的资本预算决策方法,而内部收益率法却更受实务界的欢迎,但任何方法都不能适用于所有的资本预算决策。本文在分析净现值法缺陷的基础上,指出通过对净现值指标加以扩展,建立净现值扩展分析框架,把动态回收期、动态回收期指数和边际增长率都包括在资本预算的财务评估框架中,反映从净现值到边际增长率的自然递进过程,可以提供对资本预算决策财务优越性更有价值的分析。

【关键词】净现值 扩展 资本预算 分析 框架

根据现代财务管理理论,公司在进行投资评估决策时,应该把净现值法作为最佳选择。但实证研究表明,很多公司偏好内部收益率法。但是传统的内部收益率法存在一些理论上的缺陷,修正后的内部收益率法虽然有所改进,但仍受到学术界的批评。可见,任何一种投资评估方法都不能适用于所有投资决策,净现值法也不例外。目前,很多公司同时使用多种投资评估技术,但并没有对评估方法组合的选择达成一致意见。

#### 一、净现值法的缺陷分析

净现值法与股东财富最大化的公司财务管理目标相一 致,但它通常基于公司资本不受限制而可以投资于所有净现 值为正的项目的假设。由于这一假设并不切合实际,净现值法常常因未能充分考虑创造增加值所需资本支出的规模而失败,因此也不能确定资本短缺条件下最有利的项目组合。实际上,公司面临多种资本投资情况,并且受到流动性、风险观念和时间因素等限制。从理论上看,净现值法虽好于内部收益率法,但在特定情况下,净现值法可能无法为管理层提供正确的信息。

如果计算净现值时使用实际资本成本作为贴现率,则得到的数据将是项目的实际收益,即公司预期可以通过投资获得的经济收益。然而,公司常常对贴现率进行调整以降低项目风险。按照各个项目的适用利率对现金流量贴现后,得到的净

x1,x2,…,xnj,将其纳入到价值判断机制中,能够更为恰当地反映公司的价值。比如通过在市场价值判断函数中引入更能反映公司价值的流动能力变量、盈利能力变量、成长能力变量以及其他相关变量,尽管公司的管理人员能够操纵这些变量,但从变量本身的性质来看无疑能够更贴切地反映公司的财务情况。如现金流量表比财务状况变动表更能够恰当地反映出公司的现金流量状况,故在20世纪的财务分析中现金流量表已经成为判断一个公司市场价值的重要依据。将现金流量作为公司价值信号变量之一引入到市场价值判断函数中,能够更为准确地反映公司真正的市场价值。

2.通过改进变量的获取手段来完善市场价值判断机制。尽管改变对变量的选择能够进一步完善市场价值判断机制,但仍然无法防止公司管理人员对公司价值信号的操纵,因此可以借改进变量的获取手段来提高公司价值信号的可信度以降低其被操纵的可能性。这主要是指利用现代信息技术来更为及时、快速地得到能够反映公司实际情形的价值信号变量。

正如会计电算化、金融交易网络化以及适时财务报告,通过现代信息技术将进一步减少人为操纵的可能性。通过完善会计准则、金融交易制度以及公司信息披露机制可以进一步获得更符合公司现实情形的价值信号,从而使市场能够对公司的价值判断机制履行其应有的评价职能。

3.通过调整市场定价函数本身来完善市场价值判断机制。

市场的价值判断函数本身受市场发展程度的制约,变量的改变使得价值判断函数对于不同的变量所赋予的权重也不同。对于那些对公司市场价值影响较大的信号变量所赋予的权重较大,对于那些更能反映公司的实际情形、可信度高的信号变量也会增加其权重。但对于不同的公司以及在公司不同的发展阶段,人们关注的变量是不同的。正如对于一个新兴产业的公司,人们更为关注的是它的发展能力,而对于一个成熟产业的公司,其收益的稳定性是人们关注的焦点。通过不断调整价值判断函数中各变量的选取以及各自所赋予的权重,来调节市场对公司的价值判断。

从上分析可以看出,市场本身的公司价值判断机制的不规范对信号传递起着误导作用,而当前我国会计信息失真状况着实堪忧,故笔者从本文分析出发,认为要在我国建立有效的信息传递机制就必须完善我国市场对公司价值的价值判断机制,信息传递的根本动力在于有效的激励,只有完善市场对公司价值的判断机制,建立能够正确引导公司内部人员的信息传递机制,才能够解决当前我国信息失真的问题。

## 主要参考文献

①杨小凯,张永生.新兴古典经济学与超边际分析.北京: 社会科学文献出版社,2003

②张维迎.博弈论与信息经济学.上海:上海人民出版社, 2002 现值数据将不能反映项目的经济收益,而变成互斥项目或其 他项目可以相互比较的标准。如果净现值为正,则表明项目 收益在补偿资本成本和项目风险所需资金后,仍然存在超额 部分。

因此,使用风险调整贴现率将赋予净现值二维量度。假设净现值为正,那么一方面表明存在收益(相当于所用贴现率),另一方面表明存在超额部分(用绝对金额表示)。这种二维量度的存在,是管理层更加偏好内部收益率而非净现值的原因之一。此外,内部收益率用相对数表示,这是因为一般来说,用相对数表示比用绝对数表示的净现值更易于为管理层所接受。

#### 二、净现值扩展分析框架概述

我们可以通过构建净现值扩展分析框架,从不同的角度看待净现值方法。净现值扩展分析框架对净现值指标加以扩展,把动态回收期(DPB)、动态回收期指数(DPBI)和边际增长率(MGR)都包括在评估投资机会的财务框架中,反映从净现值到边际增长率的自然递进过程,即净现值扩展分析框架为:净现值→动态回收期→动态回收期指数→边际增长率。

任何财务评估模型都应该涉及对两个基本问题的评估:①确定有利于股东和所有者长远利益实现的项目;②计量项目的时间风险和流动性(它们是相互关联的)。针对第一个问题,计量项目的经济收益至关重要,即需要确定在考虑货币时间价值因素后,能够产生高于公司资本成本收益的项目。第二个问题涉及项目的时间风险和流动性。时间风险是项目风险的一部分,补偿项目初始投资所需时间越长,项目后续年度收益不能实现的风险越大。这种时间风险还会影响项目的流动性,即管理层使公司恢复到投资前的原始财务状况所需要的时间。净现值、动态回收期指数和边际增长率可以计量项目经济收益的各个方面,而动态回收期只能计量项目的时间风险和流动性。

## 三、净现值扩展分析框架的确定

为确定净现值扩展分析框架的相关指标,必须将实际资本成本作为贴现率,其中不涉及对项目特有风险的调整。在确定这一重要前提后,可以把净现值分析扩展到动态回收期、动态回收期指数,并最终获得边际增长率。通过这个过程确定的净现值扩展分析框架,可以涵盖做出合理财务决策需要的所有重要信息。

在下面的案例中(见表1),被考察项目的投资成本为30 000元,项目预计寿命为10年,公司实际资本成本为10%。由于投资成本为30 000元,而净现金流入量的现值之和为83 772元,因此项目的净现值为53 772元,它是公司接受该项目预期可以获得的收益,即超过项目投资成本的贴现收益。

动态回收期使用净贴现现金流量,既考虑了货币时间价值因素,又可以计量流动性和时间风险。项目的时间风险与未来收益预计的不确定性相关,这种不确定性随时间推移而增加,项目的寿命期越长,预计项目后续年度的收益就越困难,从而可能引发项目最终预期收益无法实现的风险。动态回收期计算能够使项目贴现收益接近项目投资成本的临界点,表明在考虑资本成本时可以得知回收项目初始投资所需要的时间。

表1 净现值扩展分析框架相关指标的计算

项目投资成本 30 000元								
	项目的净现金流入量							
年份	净现金 流入量(元)	利率为10%的 复利现值系数	净现金流入量 的现值(元)	净现金流入量的 累计现值(元)				
1	10 000	0.909 1	9 091	9 091				
2	15 000	0.826 5	12 398	21 489				
3	15 000	0.751 3	11 270	32 759				
4	15 000	0.683 0	10 245	43 004				
5	15 000	0.620 9	9 314	52 318				
6	15 000	0.564 5	8 468	60 786				
7	15 000	0.513 2	7 698	68 484				
8	15 000	0.466 5	6 998	75 482				
9	15 000	0.424 1	6 362	81 844				
10	5 000	0.385 5	1 928	83 772				
合计	135 000		83 772					

净现值=(净现金流入量的现值-项目投资成本)

=(83 772-30 000)=53 772(元)

动态回收期=[2+(8 511/11 270)]=2.76(年)

动态回收期指数=(净现金流入量的现值/项目投资成本)

=(83 772/30 000)=2.792 4

边际增长率=[(贴现回收期指数)<sup>1/n</sup>-1]×100%

 $=[(2.792 4)^{1/10}-1]\times100\%=10.81\%$ 

由此我们可以看到使用非调整贴现率的重要性。由于公司在确定项目的必要回收期时,通常会考虑项目的可预测风险,若再把贴现率调整为包含项目风险因素,就可能造成对风险的过多补偿,则动态回收期将延长,而必要回收期将缩短。动态回收期的目标之一是计量项目的流动性,如果把贴现率提高到实际资本成本之上,将无法实现这个目标。

在上述案例中, 动态回收期是这样计算的, 即第2年末的累计贴现现金流入量为21 489元, 说明回收期长于2年。这样, 为使投资收回, 公司需要取得另外8 511(30 000-21 489)元贴现净现金流入量。由于第3年的贴现净现金流入量为11 270元, 高于所需贴现净现金流入量, 因此额外的回收期为0.76 (8511/11270)年, 全部回收期为2.76年。也就是说, 在弥补全部成本后, 公司可以在不到3年的时间内恢复到原来的财务状态。

动态回收期的自然递进是为了计算动态回收期指数。尽管动态回收期指数与盈利指数相似,但两者的主要差别在于:动态回收期指数是以非调整贴现率(公司实际资本成本)为基础计算的,而盈利指数通常是以风险调整贴现率或机会成本为基础计算的。动态回收期指数等于项目的累计贴现净现金流入量除以初始投资成本,反映初始投资成本在项目寿命期内的该回收次数,是衡量项目盈利能力的指标。该指数越高,表明项目的盈利能力越强。如果动态回收期指数为1.0,则表明项目初始投资成本仅能回收1次;如果动态回收期指数为4.0,则表明初始成本能够回收4次。

回收期法(包括静态回收期法和动态回收期法)的缺陷在 于没有考虑回收期后产生的现金流量。引入动态回收期指数 则可以弥补这一缺陷,因为它考虑了项目的全部现金流量。在上述案例中,动态回收期指数可以用项目净现金流入量的现值除以投资成本(83 772/30 000)求得,结果为2.7924。这意味着该项目初始投资的回收次数约为3次,可以反映该项目的盈利能力。

净现值扩展分析框架的最后一步是计算边际增长率。边际增长率要借助动态回收期指数来计算,即边际增长率=[(动态回收期指数)<sup>1/n</sup>-1]×100%。边际增长率是按照资本成本对现金流入量贴现后的项目边际收益率,可以看做是修正后内部收益率的变形。可以这样解释边际增长率的含义,即项目投资成本按照相当于边际增长率的复利率计算,可以在项目寿命期内产生相当于项目净现金流入量现值的价值。

因此,边际增长率是使项目初始投资达到项目净现金流入量的现值(净现值与投资成本之和)所需要的增长率。与动态回收期指数不同的是边际增长率反映项目的经济寿命。如果两个项目的动态回收期指数相同,但经济寿命不同,那么寿命期较长的项目的边际增长率较低。在上述案例中,边际增长率为10.81%,可以反映该项目的净盈利能力。

在确定净现值扩展分析框架后,管理层需要确定在综合考虑项目的可预测风险水平、项目的战略收益和公司的流动性状况后,某一特定项目是否可以被接受。在上述案例中,项目的净现值为53 772元,动态回收期为2年9个月,初始投资的回收次数约为3次,边际增长率为10.81%。从财务角度看,这个项目是可以接受的。它的正净现值几乎是初始投资的2倍,动态回收期很短,动态回收期指数和边际增长率表明其盈利能力很强。如果项目风险较低,就可以根据财务指标推荐该项目。当然,考虑其他非财务指标也是非常重要的。资本预算分析框架应该全面考虑项目风险和战略收益,财务评估只是其中的一个方面。

### 四、使用净现值作为单一财务标准的风险

如果使用净现值作为单一投资评估标准,则可能会忽视项目的某些重要方面。如表2所示,四个项目A、B、C、D具有相同的净现值50 000元。如果按照单一净现值标准,应该对它们给予相同决策和排序结果。然而,如果对各个项目进行净现值扩展分析,就会发现它们的重大差别。

即使两个项目具有相同的净现值,它们的现金流入量模式也可能有很大的差别(例如表2中项目A和项目B)。即便项目的经济寿命和资本成本相同,一个项目的大部分现金流入量可能产生于经济寿命期初(项目A),而另一个项目(项目B)的大部分现金流入量可能产生于经济寿命期末。使用净现值扩展分析框架,这种差别可以通过动态回收期反映出来。项目A的动态回收期为1年4个月,而项目B的动态回收期为2年8个月。根据该指标,在其他条件相同的情况下,项目A要优于项目B。

如果两个项目的净现值相同,但投资成本不同(例如表2中项目B和项目D),那么动态回收期指数和边际增长率可以反映出这种差别的影响。可以看到,项目B的动态回收期指数为2,边际增长率为18.92%,而项目D的动态回收期指数为1.5,边际增长率10.67%。这就表明,在资本支出受到严格限制的条件下,项目B要优于项目D。

如果项目的经济寿命不同(例如表2中项目B和项目C),则边际增长率可以反映出这种差别的影响。在此案例中,项目B的边际增长率为18.92%,而项目C的边际增长率为14.87%,这意味着项目B要优于项目C。

表2 四个具有相同净现值项目的净现值扩展分析框架

	按照10%的贴现率贴现后的项目净现金流量					
年份	A	В	С	D		
0	-50 000	-50 000	-50 000	-100 000		
1	+40 000	+10 000	+20 000	+45 000		
2	+30 000	+20 000	+20 000	+40 000		
3	+20 000	+30 000	+20 000	+35 000		
4	+10 000	+40 000	+20 000	+30 000		
5			+20 000			

## 净现值扩展分析框架的相关分析指标

净现值	+50 000	+50 000	+50 000	+50 000
动态回收期	1年4个月	2年8个月	2年6个月	2年5个月
动态回收期指数	2	2	2	1.5
边际增长率	18.92%	18.92%	14.87%	10.67%

值得注意的是,采纳净现值扩展分析框架而不是依靠净现值作为单一评价指标是非常重要的。与单纯依靠净现值相比较,净现值扩展分析框架可以提供对投资决策更有价值的信息。

通过采纳净现值扩展分析框架,可以得到一个适用于包括互斥项目决策在内的大多数资本预算情形的财务模型,可以在考虑公司可能受到的流动性限制的基础上,侧重于净现值扩展分析框架的不同方面,以适应特定的投资情形,使资本投资评估更加灵活。

净现值扩展分析框架不仅包括受到学术界偏好的净现值 指标,而且包括更易于为实务工作者所接受的动态回收期、动 态回收期指数和边际增长率指标,因此具有广泛的适用性。

## 主要参考文献

①Stephen A Ross.Uses abuses and alternatives to the netpresent-value rule.Financial Management, 1995;24

②David Allen.Net present value revisited.Management Accounting, 1996;5

3 Frank Lefley.Modified internal rate of return; will it replace IRR.Management Accounting, 1997; 1

Asarkis J.Short-termism and the appraisal of AMT capital projects in the US and UK.International Journal of Production Research, 1997; 35

⑤Pike H.A longitudinal survey on capital budgeting practices. Journal of Business Finance and Accounting, 1996;23

⑥李苹莉.净现值法与内含报酬率法分析及理性选择.会计研究,2000;11

⑦周游.投资项目评价净现值法的缺陷及改进初探.技术经济,2004;4