

基于现实期权的新产品开发项目的选择和评价

郭 斌, 汤佐群

(浙江大学 管理学院, 浙江 杭州 310027)

摘 要:在以往的新产品开发项目的选择与评价中,传统的财务评价方法起了主导的作用,但传统方法内在的局限性,往往会使管理者做出错误的决策。通过对比传统财务方法和现实期权方法,对现实期权方法在新产品开发中的战略意义进行了一些有益的探索。

关键词:现实期权;新产品开发

中图分类号:F224.5

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2004)07-0079-02

1 国内外的主流研究方法

为了对新产品开发项目进行正确的评价就必须对现金流进行分析,而这往往受控于技术的不确定性和市场的确定性。这两种不确定性都对投资决策产生巨大的影响,当这些不确定性存在却又得不到合理的处理时,我们很难做出最优的投资决策。根据美国 IRI (Industrial Research Institute) 2000 年的调查显示,如何进行选择和管理 R&D 项目、促进业务增长是美国大企业面临的最大难题。

在产业界 NPV (net value) 和 ROI (return on investment) 等折现现金流的定量分析法得到了广泛的应用。但是这种折现现金流 (DCF) 方法的特点是:第一,决策者是“首先做出决定然后观察结果”;第二,大多数情况下这种方法把投资成本看作是固定不变的,所以也就很少考虑投资弹性。但是在现实中,产品的开发周期和现金流在决定之初很不确定。在 20 世纪 80 年代初,出于对 DCF 方法在技术创新管理活动中适用性的怀疑,美国的《哈佛商业评论》(Harvard Business

Review) 也发表了一系列文章,对此进行了全面的讨论与反思。普遍认为,传统的 NPV 与 DCF 项目评价方法是建立在两个隐含假设基础上的:①投资的可逆性;②投资项目决策是不延迟的。而上述两个假设在现实当中往往存在着问题。例如,传统的 DCF 方法在分析所涉及的整个时期内都采用相同的折现率,并且还隐含地假定企业一旦进行了初始的 R&D 投资,就意味着将会一直把 R&D 项目持续到产品的商业化阶段。特别是 20 世纪 80 年代后期以来,随着大公司的战略重点从如何在一定的行业结构中利用公司现有的资源转向创造新的资源或者改变现有的行业结构,这种折现现金流技术的缺陷更加明显,因为其忽略了企业在新信息、新市场环境基础上做出更好的决策的灵活性所带来的价值,在把握战略机会上更是显得先天不足 (Clinton Vster and John S. Strong., 1995)。

传统的 DCF 方法在新产品开发项目的评价和选择中的缺陷尤为明显。因为新产品开发项目与传统的投资项目相比具有更大的复杂性。第一,潜在投资和收益结构和一

般项目明显不同;第二,传统资本预算方法主要是评价项目当前阶段的价值,但大多数开发项目是分阶段进行的,每个阶段在结束时都享有继续、扩张或放弃开发的选择权;第三,传统评价方法往往忽略或低估了研发工作和组织能力的战略交互作用。新产品开发可以延伸和加强组织的核心能力,从而加强公司的长期生存能力和业绩。传统的经济金融理论更多关注如何利用现有的期权,但是决策者同样要懂得他们怎么才能创造期权。由于 DCF 等技术的内在缺陷,如果在 R&D 项目评价中采用这种方法可能会导致做出错误的投资决策 (Luehman, 1998)。美国麻省理工学院斯隆管理学院的 Stewart 教授认为“DCF 方法对于纯粹的研究与开发活动根本没有任何帮助,因为 R&D 的价值基本上都表现在期权价值上”。

比较理想的方法应该能够利用这种管理弹性,依据新的信息对投资决策做出修正。决策树分析和动态规划技术或许考虑了管理弹性,但是它们同样会因为运用了对折现率以及未来现金流的主观估计而对决策者产生误导作用。

2 现实期权方法在新产品开发中的应用与发展

鉴于传统财务评价方法的一些内在缺陷,国外很多学者采用期权分析的方法对R&D项目进行评价。Stewart Mayers教授被认为是首先指出应将期权定价方法引入R&D评价的学者。Mayers(1977)认为资本预算中的未来投资机会类似于金融市场中的看涨期权。Mayers(1977)认为资本预算中的未来投资机会类似于金融市场中的看涨期权。Kester(1984)进一步发展Myers的思想并认为决策者应该把R&D项目看为公司未来成长的看涨期权。两位学者均建议运用现实期权的方法研究长期项目。Sullivan(1996)的一项研究表明期权分析的方法抓住了在不确定环境下诸如软件开发等项目投资决策的精髓。与传统方法相比,期权评价方法尤其适用于连续决策的环境,因此使得决策者“首先找出将来会发生什么”,然后才做出相应的决策,从而为R&D投资的评价过程提供更大的解析能力。特别是新产品开发项目面临放弃、延迟,还是扩张的选择的时候,现实期权的方法可以为决策者提供更多的决策规则,这些规则可以使管理者较好地把握不确定和管理弹性。

概括而言,以现实期权为出发点的思维方法与以NPV为法则的思维方法的主要区别有几点(见附表)。

从现在的研究可以清楚地看到,在新产品开发领域,传统的DCF/DPV方法或者缺乏对新产品期权性的认识和战略的考虑。而现实期权的方法则为我们在不确定性日益增加的今天更好地理解新产品开发项目的战略价值提供了良好的基础。现实期权的方法不只是改变人们评价机会价值的方式,它将从被动和主动两个方面改变人们创造价

值的方式,而且还将改变人们对现实问题的思考方式。

3 期权定价理论的基本思路

期权定价理论的基石是著名的布莱克-斯科尔斯期权定价方程。这一定价方法在金融领域获得了极为广泛的应用,并取得显著的成功。目前在现实期权的评价工具上,运用较多且较为简化的方法就是运用欧式期权定价方式,并结合技术创新项目的具体情形进行一定的参数修正。但是,虽然现实期权的方法是从金融期权的基础上发展起来的,其在新产品开发中的应用仍然表现出较大的差异性:例如对于基金期权来说,只要付出了期权费,就必然会立即获得某种期权,其价值来源于期权有效期内外部环境的变化,但是对于新产品开发项目来说,即使支付了期权费用(进行新产品开发活动),但能否获得有关期权则很不确定,并且从支付期权到获得期权之间有一个较长的过程,其期权的价值主要来源于该新产品开发项目的技术不确定性和市场不确定性;此外金融期权具有一定的排他性或独占性,而R&D项目则具有相当的竞争性。基于对以上因素的考虑,本文在考虑新产品开发项目所含选择权和战略价值的基础上,试引入期权定价理论的基本思路,对传统的DCF评价法进行修正和补充。

扩展的NPV=直接的NPV+项目所含选择权的价值+战略价值

前面我们已经提到,传统的DCF方法依赖对未来不确定性因素的事前判断,未考虑对未来的适时调整,不能对未来回报的可能性进行评价,也无法对投资过程中的应变决策提供支持。但是实际上由于新产品开发项目大多是分阶段进行的,在此过程中,管理者可以在新的信息基础和 market 环境下做

出延迟、扩张和放弃的选择,这种管理弹性在扩展的NPV中得到了体现。此外,很多产品的开发项目是相互影响的,当期的投资为继续投资或者相关联的项目进行提供了额外灵活性,有学者把这

称为复合期权。这种产品组合之间的交互作用具有重要的战略意义,因为其可以使决策者充分地认识到项目所创造的未来投资期权、成长机会和组织竞争力。

4 简要的结论

现实期权方法为新产品开发项目的选择和评价提供了一种与众不同且颇有价值的工具。尤其当该新产品开发项目具有:①连续投资的特性;②不确定性随着时间的推移逐步得以解决;③项目的收入不符合正态分布或者分布是不对称的;④项目与未来的投资或者其他项目存在重大交互作用等特点时,现实期权的理论和方法是对忽略、低估或无法确定投资战略价值的传统决策、评价思路方法的重要修正和补充,为决策者适时考虑经营环境或市场变化,调整投资规模、时机、组合、目标领域等提供了宝贵的灵活度及思维方式。

参考文献:

- [1] Keith J. Leslie and Max P. Michaels, The real power of real options[J], The McKinsey Quarterly, No. 3, 1997, 5-22.
- [2] Terence W. Faulkner, Applying "Options Thinking" to R&D valuation[J], Research Technology Management, 39(3), May-June 1996, 50-56.
- [3] Timothy A. Luehrman, Investment Opportunities and Real Options: getting started on the numbers[J], Harvard Business Review, July-August 1998, 51.
- [4] Christoph H. Loch and Kerstin Bode-Greuel, Evaluating growth options as sources of value for pharmaceutical research projects, Working Paper, INSEAD, July 2000.
- [5] 郭斌, 现实期权理论与方法在技术创新管理中的应用与发展[J], 研究与发展管理, 2000, (8): 10-15.
- [6] Thomas E. Copel and Philip T. Keenan, 使现实期权成为现实[J], 麦肯锡高层管理理论丛, 1998: 79-91.
- [7] John C. Hull, 期权、期货和其他衍生证券[M], 张陶伟译, 北京: 华夏出版社, 2002.
- [8] 乔治·戴, 保罗·休梅克, 沃顿论新兴技术管理[M], 石莹等译, 北京: 华夏出版社, 2002.

(责任编辑: 胡俊健)

附表 传统财务分析与期权分析的比较

DCF等传统方法	现实期权法
首先做出决策, 然后观察结果	根据将来的情况, 不断修正决策
认为不确定性是降低投资价值的风险	认为不确定性可能增加投资价值
认为未来产生的信息只有有限的价值	认为未来产生的信息价值很高
只承认有形的利润和成本	还承认灵活性等其它无形的价值
认为决策的形成是清晰固定的	认为决策形成受未来产生的信息和管理者的自主决策能力的影响

参考资料: Clinton V. Oster and John S. Strong, Options and Analysis Techniques to Research and Development Projects, 和乔治·保罗·休梅克著, 石莹等译:《沃顿论新兴技术管理》(中文版)。