

实物期权与公司资本配置研究 现状及评述

张 焯

(南开大学 经济学院,天津 300192)

摘要:将实物期权理论引入公司资本配置研究中,能更好地将不确定性因素纳入研究框架之中,更好地洞察公司的资本配置行为。文章从实物期权的理论基础、实物期权理论国内外现状、实物期权在资本配置中应用研究的最新进展等三个方面,对国内外基于实物期权理论的发展及其在资本配置领域的研究成果进行梳理和总结,并展望未来研究趋势,以期后续的相关研究提供参考。

关键词:实物期权;资本配置;综述

中图分类号:F270

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2013)03-0048-04

资本配置是公司经营中一项极其重要的决策,对公司影响重大。随着全球经济环境的变化,现代公司所面临的竞争日趋激烈,公司更多地处在一个高度不确定的环境中。对不确定环境中资本配置的研究成为了热点之一。连续时间期权定价理论和二项分布间断时间期权定价理论是期权理论的发展基础,在此基础上该理论还推动了国际金融衍生品的发展,更是在公司资本配置的各个领域研究发挥重要作用^[1],实物期权理论及其在资本配置研究领域的运用已经成为研究热点。本文重点围绕实物期权理论在公司资本配置领域的研究成果做一简要回顾与评述,以期对进一步研究提供借鉴。

一、基本概念

期权(Option),是一种没有相关对称义务的权利。即在特定日期内(到期日或成熟日 Expiration)或之前根据预定价格(执行或实施价格)购买(若是买方期权 Call Options)或出售(若是卖方期权 Put Options)约定的资产(如,普通股)的一种权利。如果期权能够在到期日前实施,则称作美式期权(American);若它只能在到期日实施,则称作欧式期权(European)。期权只有在符合持有者利益之时才会获得实施的权利,而无必须如此行事的义务。期权价值的核心就是其不对称性。

相对金融期权来讲,实物期权更加复杂。它是指把实物资产(Real Assets)而非金融资产(Financial Assets)当作标的资产的一类期权,此时期权的交割不是决定是否买进或卖出某种金融资产,而是代表在未来的一种选择权^[2]。从更广泛的意义上讲,它实际上是一种或有要求(决策)权或者说是一种投资机会。也就是说,在企业进行资本预算评估和投资决策时,借用期权的观念和手段将未来的不确定性考虑进来,有助于企业更好地决策。与传统评价方法(如DCF法)

相比,实物期权理论更加注重弹性决策价值的问题,而将管理弹性(Managerial Flexibility)纳入考虑可以使投资决策更加科学合理^[1,3]。而管理弹性实际上就是指管理在面对不确定情况时,有权相机选择的一种策略,其最终目的是获得利益最大化。

二、实物期权理论在国内外的应用

实物期权的概念是由 Myers^[4]首次提出,实物期权的基本思想是:把投资机会看作“成长期权(Growth Options)”,同时注意到管理柔性和金融期权的共同特点,以“扩充性 NPV = 标准 NPV + 期权溢价”的框架建立起来的概念^[2]。在定价过程中,该成长期权是基于实物资产的,称为实物期权。Trigeorgis 和 Manson 指出,由于传统研究方法的假设没有考虑到未来的不确定因素,传统的资本预算理论针对不确定性投资往往给出错误的结果,所以当管理根据传统方法进行投资决策时不具有管理弹性,会产生扭曲性错误。实物期权思想的提出为已经停滞的资本预算理论带来新的思考方向^[1]。此后,越来越多的学者和实务界人士开始重新审视,并对实物期权的估价进行了进一步的研究, Hayes 和 Garvin, Mason 和 Merton, Trigeorgis、Smit 和 Ankum、为实物期权后期发展的理论基础作出了重要贡献。国外的研究起步较早,成果也比较丰富,相关研究成果主要集中在如下 4 个方面。

其一,行业应用。早期实物期权理论主要是应用于石油天然气等价格波动性比较大、投资存续期间比较长、可以产生较高的期权价值的矿产资源开发研究上^[5]。Brennan 和 Schwartz 在研究中指出,由于在自然资源开发项目中存在特殊的不确定性,因此很难评估,并提出结合期权思想采用时间套利和随机控制技术评估开采或放弃开采的期权价值^[6]。Trigeorgis 提出以投资机会集为基础的期权估价投资预算方法,并运用这个方法评估了跨国石油公司的矿产开采计划中的多种放弃、扩展和中止期权。

其二,企业价值评估。Miles 指出“公司的市场价值 = 公司内部资产的价值 + 公司未来投资机会的成长期权(Growth Option)之价值”,并应用实物期权模型评价成长机会价值。Chung 将未来投资机会期权的价值视为成长机会的价值。研究表明,公司未来成长机会越大,风险也会越大,但公司的价值也越大。Nishihara 和 Fukushima 利用实物期权方法,对处于不完全信息中的公司的投资决策引起的公司价值损失进行了评估。

其三,R&D。企业的研发投资比其他资本配置具有更长的时间周期,而在长时间的持续投入中外

部情况和信息会发生许多转变,因此及时重新评估研发投资的价值就非常必要。如果评估支持下一期无利可图,企业就会及时中止投资以避免造成更大的损失。这样一来,每期的资本投入就等价于下期投资机会的一个复合期权,可以采用实物期权的办法进行评估^[1]。Majd 和 Pindyck 指出传统方法会因为忽略了管理弹性而低估研发项目的价值,但考虑到研发的不可逆性和投资的多阶段性,提出可延迟但不可逆转的多阶段复合期权的定价方法,并与传统方法进行了比较。McGrath 在研究中将实物期权模型进行扩展,进一步考虑了边界和初始条件对研发期权执行时间的影响,使得期权模型可随公司特征而调整。Trigeorgis 用战略期权和博弈论研究了企业的动态研发投资,回答了改革者何时应先发制人,何时采取适应的姿态,何时采取合作战略等问题。

其四,公司治理。有效的契约(机制)设计是公司治理的核心问题,通过可置信契约使得资金需求方可以作出可置信承诺,以获得融资。国外学者将实物期权这一有力工具引入该领域,围绕着有效的制度安排、委托代理问题研究、产权讨论、治理模式等方面进行了研究。Mayers 利用实物期权方法研究发现发行可转债以降低融资成本的同时能够控制过度投资,但在发行的次年会有资本成本及负债融资的增加。Grenadier、Wang 引入信息不对称与委托代理因素,对企业的资本配置进行了研究,发现经理的等待期权更有价值^[7]。Morellec、Zhdanov 用实物期权方法分析了财务杠杆和接管行为间的内在关系,用一个动态模型说明了公司出价与接管时机及形式是相互决定关系。

国内关于实物期权的相关研究起步较晚,但迅速发展成为研究热点。早期的研究重点主要是实物期权理论在项目估价问题上的运用,而后,随着研究的深入,运用的领域也越来越多。总体而言,研究成果主要集中于项目评估、企业价值评估、公司资本配置、期权方法的改进和实物期权实证等领域。

陈小悦几乎最早在国内开展实物期权研究,采用离散的和连续的期权定价模型研究了如何对投资项目的灵活性策略估价的问题^[8]。随着许多关于介绍实物期权的文献的出现,如李凤英、冯邦彦^[1]等,实物期权理论被广泛认识。接下来的相关研究在国内蓬勃发展,取得了丰富的研究成果。学者们在研究中指出传统项目评价方法的不足,利用实物期权方法构建新的风险投资项目评估模型,并进一步将这些方法运用到电信、石油等行业当中发挥评估和辅助决策作用。在实际运用当中,学者们发现了现

有实物期权估价方法的不足,并对方法进行了改进,如提出二叉树算法对估价方法进行改进和与遗传算法结合的改进。在实物期权实证方面也取得了部分成果。在价值评估方面,实物期权理论亦有广泛运用,特别是用增长期权或复合期权对企业价值评估和对 R&D 投资进行价值评估及其影响因素研究。在公司资本配置领域,学者们也运用实物期权方法取得丰富的研究成果^[9-11]。接下来将对该领域的研究成果进行详细回顾与评述。

三、实物期权理论在公司资本配置中的进展

公司资本配置行为的相关研究主要集于公司投资行为领域,包括各类投资决策研究以及与投资决策相关的其他决策及其影响因素研究,可以大致划分为并购决策、投资时机决策、影响资本配置的因素3个领域的研究。在运用实物期权以及期权博弈方法对企业并购风险、价值、成本等因素的研究方面,齐安甜运用实物期权方法对具有增长期权企业的并购价值进行了研究,建立了企业并购价值评估的总体框架,克服了传统评价方法的缺点^[9];吴刚运用实物期权理论研究了现金并购中的两期公司并购行为,为收购公司和目标公司提供了决策依据^[10];陈珠明运用实物期权方法研究了信息对称条件下有负债企业兼并的均衡价格和最优时机,为各类企业的并购定价和时机提供理论依据^[12]。除了并购决策,公司的投资时机决策也是一个重要的研究领域。学者们用实物期权方法进行了丰富研究^[13-15]。张运生通过两阶段博弈期权模型,量化分析了企业战略投资的相对收益率区间、投资时间、投资的两阶段博弈概率,检验了各假设变量的变化对投资时机的影响^[13]。夏轶群用期权博弈研究在单头垄断和双头垄断情况下的研发项目投资时机,发现竞争将投资时机临界点提前^[14]。冉戎采用实物期权模型研究了公司在存在大股东的情况下,其投资时机的变化情况,发现有大股东存在时公司投资时机会偏离最优投资时机,并提出相关建议^[15]。在运用实物期权研究影响资本配置的因素领域,学者们围绕不确定性、价值波动、信息不对称、负债^[16]和控制权^[17]等因素对企业的资本配置影响展开讨论,通过实物期权方法的分析和模拟,发现上述因素都会对企业资本配置造成显著影响,因而需要在后继研究中更加深入地关注。

四、研究评述及未来趋势

通过对已有研究成果的梳理,可以发现,虽然实物期权的研究与应用已经取得了丰富的研究成果,但实物期权理论的完美与发展任重道远。与国外相比,现有国内研究的不足主要在于:研究思路比较单

一,研究领域还不够宽泛,研究所考虑的因素还比较少,等等。而未来的研究趋势,应该逐渐从单一研究发展到复合型研究,研究领域应越来越丰富,被纳入研究视野的因素应越来越全面,考虑的问题应更加深入。未来的研究趋势建议如下:(1)复合实物期权模型。发展更具一般意义的实物期权模型,将实物期权从单一向复合发展,从单因素向多因素发展,考虑能更好地描述实际问题的模型。(2)期权博弈研究。实物期权理论与博弈论的结合所发展出来的期权博弈理论是未来的一个重要发展方向。(3)公司治理。将委托代理、不完全信息等纳入实物期权研究框架,用新的方法探究如何更好设计激励机制的问题。同时,实物期权在公司治理中的运用也将成为未来的一个方向。(4)社会学研究。增强实物期权的实际应用性以及扩展实物期权的应用领域,如在宏观经济、行为金融、社会制度、人性道德等方面的应用,使得实物期权的应用更加广泛。(5)数理基础研究。实物期权理论起源于金融期权理论,为与现实更加贴近,有必要寻找一种能够更加准确定价的数理理论作为支撑,从而发展和完善实物期权理论。(6)实物期权实证研究。实物期权的实证研究在国外已经广泛展开,但在国内几乎还是空白,应该成为未来学术界的一个好的研究方向。

参考文献:

- [1] 冯邦彦,徐枫. 实物期权理论及其应用评介[J]. 经济动态,2003,(10):74-77.
- [2] 杨屹,扈文秀,杨乃定. 实物期权定价理论综述及未来研究领域展望[J]. 数量经济技术经济研究,2004(12):147-151.
- [3] DIXIT A K, PINDYCK R S. The options approach to capital-investment[J]. Harvard Business Review,1995,73(3):105-115.
- [4] MYERS S C. Determinants of corporate borrowing[J]. Journal of Financial Economics,1977,5(2):147-175.
- [5] 何德忠. 不确定和竞争条件下企业投资决策的期权博弈分析[D]. 重庆:重庆大学,2009.
- [6] BRENNAN M J, SCHWARTZ E S. Evaluating natural-resource investments[J]. Journal of Business,1985,58(2):135-157.
- [7] GRENADIER S R, WANG N. Investment under uncertainty and time-inconsistent preferences[J]. Journal of Financial Economics,2007,84(1):2-39.
- [8] 陈小悦,杨潜林. 实物期权的分析与估值[J]. 系统工程理论方法应用,1998(3):6-9.

- [9] 齐安甜,张维. 实物期权理论及在企业并购价值评估中的应用[J]. 中国软科学,2003(7):129-132.
- [10] 吴刚,李传昭,黄大荣. 基于实物期权理论的公司并购决策模型[J]. 统计与决策,2007(2):139-140.
- [11] 白光泽,刘鸣镛,苏宁. 实物期权评估法在企业并购中的应用[J]. 经济研究导刊,2011(13):101-103.
- [12] 陈珠明,杨华李. 基于实物期权的企业兼并行为分析[J]. 中国管理科学,2009(1):29-35.
- [13] 张运生,曾德明,张利飞. 竞争条件下企业战略投资时机的实物期权分析[J]. 管理科学学报,2008(4):30-37.
- [14] 夏轶群,陈俊芳. 技术不确定的研发项目投资时机期权博弈分析[J]. 科研管理,2009(2):126-130.
- [15] 冉戎,郝颖,刘星. 控股股东利益动机、成长期权与投资时机决策[J]. 管理科学学报,2012(7):86-94.
- [16] 刘星,彭程. 基于企业投融资决策协同互动的实物期权分析[J]. 系统工程,2007(4):59-63.
- [17] 黄炎. 负债企业控制权转移的时机和均衡价格[J]. 中国管理科学,2012(5):178-184.
- [18] TRIGEORGIS L. Real Options and Interactions with Financial Flexibility[J]. Financial Management, 1993, 22(3): 202-224.
- [19] SCHWARTZ E S, ZOZAYA - GOROSTIZA C. Investment under uncertainty in information technology: Acquisition and development projects[J]. Management Science, 2003, 49(1):57-70.
- [20] NEWTON D P, PAXSON D A, et al. Real R&D options[J]. International Journal of Management Reviews, 2004, 5-6(2):113-130.
- [21] 赵国忻. R&D投资的期权创造和期权享有过程价值研究[J]. 科研管理,2000(3):35-42.
- [22] 凌春华,杨克. 油气勘探经济评价新方法的研究——实物期权法[J]. 中国软科学,2003(7):138-141.
- [23] 陈珠明. 随机市场下企业并购的时机与条件及在企业产权定价中的应用[J]. 数量经济技术经济研究,2005(7):53-66.
- [24] 夏晖,曾勇,唐小我. 技术创新战略投资的实物期权方法综述[J]. 管理科学学报,2004(1):88-96.

Applications of Real Options in Capital Allocation: A Review

ZHANG Chun

(School of Economics, Nankai University, Tianjin 300192, P. R. China)

Abstract: The uncertainty can be better considered after real option was introduced into capital allocation researches. This paper reviews the theories of real option, the applications of real option and the latest researches progresses in world related with capital allocation and then discusses the future research directions.

Key words: real option; capital allocation; review

(责任编辑 傅旭东)