

# 企业并购定价决策研究

周少甫<sup>1</sup>, 曹小勇<sup>1</sup>, 欧阳琼琳<sup>2</sup>

(1. 华中科技大学经济学院, 湖北 武汉 430074; 2. 武汉理工大学管理学院, 湖北 武汉 430070)

**摘要:** 分析了企业并购的动因与并购过程中存在的一些期权特征, 并用实物期权的方法对并购过程中对目标企业的定价进行了研究。

**关键词:** 企业并购; 实物期权; Black-Scholes 公式

**中图分类号:** F271

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1001-7348(2004)12-0117-02

## 1 企业并购的风险问题

企业并购的风险较大, 在实践中存在着较高的并购失败率。据美国贝恩公司调查, 有 20% 的并购由于谈判失败而流产了, 实现并购的企业也只有 30% 创造了新的价值, 其它的 70% 反而破坏了原有的价值。也就是说在 100 家进行并购的企业中, 只有 24 家是成功的。通过对失败并购案例的分析, 有关人员发现了并购中存在的一些问题, 主要是收购方对目标支付了过高的并购价格, 而这主要是由于并购方在预期与预计受益、利润和现金流时存在过分乐观情绪。因此对目标企业的定价问题成为并购能否达到预期目标的主要问题。

目标企业的价值评估和确定与其说是一项技术, 不如说是一项艺术, 里面包含了很多的主观因素。因为企业价值的确定主要以其未来可能带来的收益有关, 而影响一个企业未来收益的因素是多方面的, 因而不能够用一般的方法来评估一个企业的价值。对企业价值的评估, 要考虑以下一些问题:

(1) 对未来客观世界不确定性的认识, 主要包括对金融市场特别是利率、生产技术、产品价格、市场需求等不确定因素的识别与分析研究。

(2) 要考虑管理方法以及时间对企业价值的影响, 充分考虑企业项目的管理柔性。

(3) 要充分考虑市场结构、市场竞争者状况和投资决策等情况。

## 2 实物期权定价方法

企业并购作为一种战略投资行为, 具有一定的期权特征, 表现为并购企业在收购过程中所获得的实物期权。实物期权是项目投资者在投资过程中所拥有的、能根据在决策时尚不明确的因素改变行为的一系列非金融性选择权, 如对企业投资决策的推迟与提前、扩大与缩减、放弃、转换等等, 属于广义的期权。这是一种新的思维方式, 除了考虑传统意义下的现金流的时间价值外, 它还充分考虑了项目投资的时间价值和管理柔性以及减少不确定性的信息带来的价值, 从而能够完整地对外投资项目的整体价值进行科学合理的估价。

期权思想对企业并购战略具有重要指导意义。尤其是在时机选择与目标企业选择方面, 当收购企业拥有购买目标企业的机会时, 如果拥有延迟购买的期权, 就可以考虑等待、观察一段时间后再选择有利的时机进行并购, 付出较低的并购成本、降低并购风险。

实物期权的最大特点是它的“被动灵活性”, 即投资者可根据信息的变化来灵活改变自己的策略, 正是这些潜在机会的价值使得实物期权成为比现金流折现法 (NPV) 更好的一个价值评估手段。实物期权理论的核心

思想是“在确定投资机会的价值和最优投资策略时, 投资者不应该简单地使用主观的概率方法和效用函数, 理性的投资者应该寻求一种建立在市场基础上的使项目价值最大化的方法”。根据这一思想, 投资者可以灵活采取投资、等待、放弃等多种方案, 从而增强投资决策的柔性。

## 3 企业并购的一些期权特征

期权的概念是在金融衍生工具中发展起来的。期权的持有者可以在事先定好的时间以事先定好的价格向期权发行者购买或者卖出一定的资产。注意这里说的是可以而不是一定, 这就表示这是一种权力, 只有当市场变得对自己有利时期权持有者才会行使这一权力。通过掌握被购企业的控制权, 收购企业可以根据经济环境、目标企业以及自身条件的变化对并购战略、目标企业进行调整, 这是收购企业的一种权力。一般说来收购企业对目标企业的资产处理权包括如下几个方面:

(1) 延迟期权: 对于市场前景不明确的并购, 可以暂缓投资, 等待有利时机的到来, 这是一种看涨期权, 当条件有利时就执行看涨期权。通过延迟可以获得延迟过程中市场的价格、市场容量信息等, 以改进对项目的评估。同时并购的完成使收购企业有权中止目标企业的已有项目, 延缓到市场行情较好

的时候进行开发,从而为企业创造价值。

(2)增长期权:企业并购使企业获得了巨大的协同价值及战略价值,从实物期权的角度来看,这些有利于企业经营的协同与战略价值可以理解为收购企业对目标企业资产的一种增长期权。

(3)放弃期权:如果在并购实施过程中,发现市场处于长期的萧条时期,实施并购对企业有害无利,企业可以撤销该投资项目,将目标企业的部分资产出售从而获得该资产的残值。撤销投资项目相当于执行看跌期权。

(4)转换期权:在企业并购过程中,收购企业根据目标企业在组织、生产、财务、营销、资产等方面的独有优势,通过多角化经营方式更为有效地运用目标公司的资产,可以将原来的投资转换为适合新形势的项目。

(5)柔性期权:柔性期权包括生产上和时间的灵活性。企业在运营过程中能根据市场生产要素以及需求的变化,改变生产所需的生产资料,或者改变生产的产品,以获得对市场反应的灵活性;也可以通过并购获得时间上的优势,尤其当只有早期进入市场者才能占有市场时,柔性期权在并购中具有更大的价值。

### 3 企业并购期权定价决策

由于企业并购使得企业具有了对被并购企业资产使用的一种权力,我们可以使用金融期权的定价方式对被并购企业进行定价。根据 Black 和 Scholes,设某一债券的价值  $S$  服从如下几何布朗运动过程:

$$dS = \mu S dt + \sigma S dz$$

其中  $Z$  是标准布朗运动,设该债券的一个衍生债券的价值为  $f(S, t)$ ,表示这一衍生债券在时刻  $t$ ,且标的资产的价值为  $S$  时的价值。同时又设无风险利率为  $r$ 。由 Black 和 Scholes 的结论,该资产的价格满足如下偏微分方程(Black—Scholes 方程):

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{\partial f}{\partial S} rS + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 = rf$$

上式的边界条件要依据具体的期权特

征进行确定。例如对于无红利的欧式股票看涨期权的价格  $C(S, t)$  的边界条件为:

$$C(0, t) = 0$$

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{\partial f}{\partial S} (r - L_0)S + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 = rf$$

其中  $T$  为期权到期日,  $K$  为执行价格。

类似的欧式看跌期权的价格  $P(S, t)$  的边界条件为:

$$P(\infty, t) = 0$$

$$P(S, T) = \max(S - K, 0)$$

其它的相关期权也存在类似的边界条件,这要在具体的情况下加以界定。根据上面的偏微分方程以及所附加的边界条件可以求出一些期权的定价公式。例如对于无红利的欧式看涨期权,就可以由上面的偏微分方程以及  $C(S, t)$  的边界条件求出显示解:

$$C(S, t) = SN(d_1) - Ke^{-r(T-t)}N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sqrt{T-t}$$

在实物期权的应用中,我们既可以对上面的无红利股票看涨期权的前提假定加以修改,也可以对推导出该公式的边界条件加以修改。

例如对于欧式看涨期权考虑一个固定的红利,红利率为  $L_0$ ,此时股票价格的随机过程为:

$$dS = (\mu - L_0)Sdt + \sigma Sdz$$

此时满足的偏微分方程为:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + \frac{\partial f}{\partial S} (r - L_0)S + \frac{1}{2} \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} \sigma^2 S^2 = rf$$

此时结合有关边界条件来求出期权的定价。

$$C(S, t) = Se^{-L_0(T-t)}N(d_1) - Ke^{-r(T-t)}N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r - L_0 + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sqrt{T-t}$$

其中  $N(\cdot)$  为正态分布累积函数。下面我们结合一个具体兼并环境说明这一方法的应用。考虑企业对被并购企业的一个放弃期权:假设目标企业被收购后具有无限的生命

期,并且在收购期的任意时间可以以至少  $P_0$  的价格出售该资产,显然只有当  $\pi$  低于某一临界值  $\pi^*$  时,收购企业执行该期权,否则不执行,这是一个欧式看跌期权。该期权的价格  $f(\pi, t)$  满足如下偏微分方程(其中  $f(\pi, t) = p_0 - \pi$  为目标企业的受益现值):

$$f(\infty, \infty) = 0$$

$$r\pi \frac{df}{d\pi} + \frac{1}{2} \sigma^2 \pi^2 \frac{\partial^2 f}{\partial \pi^2} - rf = 0$$

其对应的边界条件为:

$$f(\infty, \infty) = 0$$

$$f(\pi^*, t) = p_0 - \pi$$

$$0 \leq f(\pi, \infty) \leq p_0$$

由以上条件我们可以求得该收购企业在成功接管后所持有的永久放弃期权的价格为:

$$f(\pi, \infty) = (p_0 - \pi^*) \left( \frac{\pi}{\pi^*} \right)^{-\frac{2r}{\sigma^2}}$$

上式中,  $\pi^*$  是该期权的最优执行条件,表明当目标企业收益现值  $\pi$  低于  $\pi^*$  时,收购企业会执行该期权,此时的执行策略可以使期权价值最大化。我们还可以求出这一最优执行条件。这里不再赘述。

上面我们介绍了放弃期权在企业并购中的定价方法,对于其它期权我们也可以同样地进行定价估算。

#### 参考文献:

- [1]周少甫,刘林春.项目投资的实物期权评估方法[J].科技进步与对策,2004,(4):106-108.
- [2]Perry M K, Porter R.H. Oligopoly and the Incentives for Horizontal[J].American Economic Review,1985(75):219-227.
- [3]Black F, Scholes M. The Pricing of options and Corporate liabilities[J].Journal of Political Economy,1973,81(3):637-659.
- [4]Hull J. Options, futures and other derivatives securities[M].Prentics Hall,1985.
- [5]宋逢明.金融工程原理:无套利均衡分析[M].北京:清华大学出版社,1999.

(责任编辑:高建平)

## Research on Pricing Decision of Mergers and Acquisitions

**Abstract:** Mergers and Acquisitions play a important role in the development of a modern corporate. This paper analyses the reasons for and some option characters in merges and acquisitions and makes a research on pricing the aimed corporate by using the real option method.

**Key words:** mergers and acquisitions(M&A); real option; black-scholes formula