

# 核心能力的期权评估

张平淡<sup>1</sup>, 韩伯棠<sup>2</sup>, 刘艳红<sup>3</sup>

(1.北京师范大学 经济与工商管理学院, 北京 100875; 2.北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081;  
3.北京理工大学 国际交流合作处, 北京 100081)

摘要: 如果把核心能力视作一个看跌期权, 我们可以应用期权定价公式对核心能力进行评估。相比于核心能力评估的其它方法, 核心能力的期权评估能很好地对核心能力与企业绩效(企业价值)之间的关系进行数学解释。

关键词: 核心能力; 期权; 企业价值

中图分类号: F27

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2007)03-0113-03

自普拉哈拉德(C.K.Prahalad)和哈默尔(G.Hamel)提出核心能力(Core Competence)这一概念之后<sup>[1]</sup>, 无论是企业人士, 还是管理学者, 对核心能力的重要性都有着深刻的认识, 都认为企业应该培育、提升核心能力, 都认为核心能力对企业绩效(企业价值)有着十分重要的影响, 不过, 却无法对核心能力进行有效的评估, 也无法对核心能力与企业绩效(企业价值)之间的联系进行合理的数学解释。本文试图引入期权思想, 从核心能力评估的角度予以探讨。

## 1 核心能力评估概述

核心能力的定量评估方法主要分为两大类: 第一大类是以层次分析法为主的定量与定性相结合的评估方法, 这类方法强调核心能力的层次性, 如 Thomas 和 Martin 将其分为快速反应能力、产出加快能力和资源效果能力<sup>[2]</sup>。国内学者在这方面的研究也很多, 如杜纲等从市场技术、管理的层面, 依据对核心业务、核心产品、技术优势和专长、成长能力 4 个方面, 用 26 个指标对企业核心能力进行评价<sup>[3]</sup>, 之后, 又从市场层面、技术层面、管理层面构建了核心能力分析的三维分析模型<sup>[4]</sup>, 陈畴镛等从延展性、市场价值性和独特性 3 个维度进行分析并提出了 8 个具体的指标<sup>[5]</sup>, 刘照德等从创新资源投入、组织管理、研究与开发、市场价值性和转化能力 5 个方面分析了企业核心能力的因素<sup>[6]</sup>, 许国齐等从技术系统、管理系统、价值观系统 3 个方面, 用 13 个指标构建了企业核心能力评价指标体系<sup>[7]</sup>, 杨静蕾等从技术能力、管理能力、集体数学能力 3 个方面构建了核心能力评价指标体系<sup>[8]</sup>, 顾卫东从 R&D 能力、创新能力、转化能力、生产要素组织协调能力、应变能力 5 个方面对工

业企业核心能力进行了分析<sup>[9]</sup>等等。纵观这一大类评估方法, 大多是对核心能力进行分层处理, 然后予以专家打分, 最后进行模糊数学处理予以计算。尽管应用上非常简便, 可这种主观式的定量方法并不能就核心能力的构成达成一致, 因此, 对同一企业的核心能力评估就会形成迥然不同的结果, 而且无法解释核心能力和企业绩效(企业价值)之间的关系。

另一大类主要是从专利指标来替代测量, 如 Patel 等人<sup>[10]</sup>从技术能力视角, 根据美国专利局 1960~1990 年授予的专利, 对世界 400 多家最大企业进行了数量分析。显然, 这种纯定量方法很容易陷入以偏概全的困境, 尤其是某些行业或某些企业(如 Dell)不以技术能力为主要表征时更是如此。

## 2 核心能力的期权评估

在期权公式成立的假设条件下, 观察有效市场下的某一上市公司。假设该企业只有一个股东, 而且只有该股东一个员工, 这样, 该企业的核心能力完全表现为该股东运作企业的能力投入, 因此, 其运作企业的绩效结果在有效市场条件下完全可从其股票价值上得到反映。显然, 一段时间内企业价值运动变化的差额就应该视为该股东投入(即企业核心能力的作用发挥)应对环境不确定性的绩效结果。简而言之, 该企业的投入只有两类: 股东的投入即企业核心能力, 以及某个时点的企业(股票)价值(或者是现金流)。因此, 可以假设:

$$V_T = f(V_0, C) \quad (1)$$

其中,  $V_T$  是时刻 T 企业(股票)价值,  $V_0$  是企业价值运

收稿日期: 2006-03-23

作者简介: 张平淡(1977-), 博士, 讲师, 北京师范大学经济与工商管理学院; 韩伯棠(1949-), 教授, 博士生导师, 北京理工大学管理与经济学院; 刘艳红(1978-), 硕士, 助理研究员, 北京理工大学国际交流合作处。

动起点时刻的企业(股票)价值, C 是企业的核心能力。

从欧式看跌期权的定价公式

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

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

$$d_2 = \frac{\ln S - \ln K + (r + \frac{\sigma^2}{2})(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

出发<sup>[11]</sup>, 对 S 求积分有  $\frac{\partial P}{\partial S} = N(d_1) - 1 = -N(-d_1)$ , 是期权价格对标的资产的变动率。

对一个期权的出售方来说, 是需要选取的标的资产份额, 以此来对冲出售期权所带来的风险。不妨, 把企业核心能力对企业价值的驱动视为一个看跌期权, 因此,  $-$  就是  $N(-d_1)$ 看跌期权中用来构造无风险组合的对冲系数。

如果知道  $S$  和某一时点标的资产的价格, 那么, 反向自然就会知道标的资产的演变过程, 有:

$$S_t = f(S_0, t) \quad (2)$$

比较式(1)和(2), 不妨用  $f$  的函数来对似能力进行表示, 也就是说  $C = f(C)$  或  $C = f(S)$ 。在期权定价公式成立及有效市场成立的假设条件下, 假设在计算时间内企业核心能力稳定不变, 那么, 企业核心能力的期权测度  $C_{option}$  可以表示为<sup>[12]</sup>:

$$C_{option} = -d_1 = - \left[ \frac{\ln S - \ln K + (r + \frac{\sigma^2}{2})(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}} \right] \quad (3)$$

其中,  $S$  是  $t$  时刻的企业(股票)价值,  $K$  是  $T=t+ t$  时刻企业(股票)价值,  $r$  是无风险利率,  $\sigma$  是企业价值/企业股票价格的波动率。

当  $C_{option}=0, \sigma=0, T-t=1$  时, 我们知道企业价值相当于投资于无风险利率的回报, 有  $S_t = S_0 \cdot e^r$ ,  $e^r$  正是 1 元钱在无风险利率  $r$  下一年的连续复利。下面对各个参数予以说明:

(1) 波动率。对上市公司而言, 可以用历史股价波动计算得到波动率  $\sigma$ 。

(2) 无风险利率。可以用长期国债利率予以替代, 反映的是环境风险变动水平。

(3) 标的资产价格。在有效市场上, 任何一个时点企业股票价格反映了企业价值的所有信息, 也就是说, 可以用企业(股票)价值来反映标的资产价格。

(4) 时间期限。在计算时间内要求核心能力稳定不变, 这要求时间期限应该无限小。然而, 为了更好地观察企业价格运动的变化, 又隐含要求时间期限足够长, 这是理论上的精确和应用上不足之间的矛盾。通常, 取时间期限为 1 年, 相应地, 波动率、无风险利率就取对应期限为年的数值。

(5) 核心能力期权测度。如果企业核心能力的期权测度  $C_{option}$  大于 0, 就说明该企业应对环境不确定性可以为企业带来价值增值, 反之亦然。这样, 就可以通过  $C_{option}$  的正

负性和大小来判断一个企业的核心能力大小及其对企业绩效率的贡献大小, 以及比较不同企业核心能力的大小。

### 3 核心能力期权评估公式的性质

式(3)对 K 求导有:

$$-\frac{1}{K} + \sigma \cdot \sqrt{T-t} \cdot \frac{dC_{option}}{dK} = 0$$

式中所有参数都不小于 0, 因此,

$$\frac{dC_{option}}{dK} = \frac{1}{K \cdot \sigma \cdot \sqrt{T-t}} > 0, \quad \frac{d^2 C_{option}}{dK^2} = -\frac{1}{K^2 \cdot \sigma \cdot \sqrt{T-t}} < 0$$

进一步, (3) 式对  $K/S$  求导有:

$$-\frac{S}{K} + \sigma \cdot \sqrt{T-t} \cdot \frac{dC_{option}}{d(K/S)} = 0$$

即

$$\frac{dC_{option}}{d(K/S)} = \frac{1}{\frac{K}{S} \cdot \sigma \cdot \sqrt{T-t}} > 0, \quad \frac{d^2 C_{option}}{d(K/S)^2} = -\frac{1}{(\frac{K}{S})^2 \cdot \sigma \cdot \sqrt{T-t}} < 0$$

可见, 核心能力的微小变化, 就能带来企业绩效(企业价值)的较大变化, 而且, 企业价值增值越大, 说明企业核心能力发挥的作用也就越大。因此, 企业价值是核心能力的递增凸函数, 这就从数学关系上说明了核心能力和企业绩效(企业价值)之间的数学关系, 也就解释了为什么众多企业把培育、提升核心能力作为近乎一致的选择。<sup>[13]</sup>

更重要的是, 核心能力的期权测度可以深入地解剖企业价值增值的内在原因。从式(3)中可以看出, 即企业价值增加, 也不能保证核心能力期权测度大于 0。如果:

$$\ln S - \ln K + (r + 0.5\sigma^2) \cdot \sqrt{T-t} = 0$$

即有

$$K = S \cdot e^{(r+0.5\sigma^2) \cdot \sqrt{T-t}} = S \cdot \exp[(r+0.5\sigma^2) \cdot \sqrt{T-t}]$$

而

$$(r + 0.5\sigma^2) \cdot \sqrt{T-t} > 0$$

就有

$$K > S$$

因此, 当  $S < K < S \cdot \exp[(r+0.5\sigma^2) \cdot \sqrt{T-t}]$  时, 核心能力的期权测度  $C_{option} < 0$ , 说明核心能力不是企业价值增长的原因。

更进一步, 核心能力的期权测度只与企业价值的变动率相关, 这是期权假设所隐含的一个条件, 从数学关系上看就是  $C_{option}$  正比例于  $\ln(K/S)$ , 也就是说在核心能力既定的情况下, 企业规模越大, 企业价值就越大, 这从另一个角度解释了企业规模效应。

### 4 核心能力评估方法的比较

从评估角度、假设条件、评估过程、评估结果等方面对核心能力评估方法进行比较, 见附表。

#### 4.1 评估角度的比较

附表 核心能力定量评估方法的比较

评估方法 比较指标	层次分析法	专利指标替代法	核心能力的期权测度法
评估角度	认为核心能力可以解构, 隐含认定部分之和等于整体。	认为专利指标是企业核心能力的集中体现, 隐含认定局部可以替代整体。	认为企业绩效(企业价值)是核心能力驱动企业发展的结果。
假设条件	假定核心能力可以解构。	假定核心能力可以替代。	期权定价公式成立的假设条件和有效市场假设。
评估过程	繁琐、复杂。	简便、简单。	较为简便、简单。
评估结果	很难进行企业之间的比较, 只能用于单个企业的评估。	比较适合于行业内不同企业的比较, 不太适合单个企业的评估或不同行业之间的企业比较。	不仅能用于单个企业的评估, 而且能用于同行业不同企业之间、不同行业不同企业之间的比较。

评估角度的分歧决定了评估方法的不同。剖析核心能力体系是层次分析法的最大优点, 尽管对其具体构成还存在分歧, 再加上模糊判定是主观判断, 不可避免地导致层次分析法陷入主观判断这一认识困境。专利指标替代法也是如此, 认为局部可以替代整体, 在方法思辨上存在困境。

核心能力的期权评估却不同, 是从整体的角度来考虑核心能力对企业绩效(企业价值)的贡献程度, 因此, 在假设条件满足的情况下, 得到核心能力的一个数值应该是公允的, 而且可以对不同企业的核心能力进行比较, 这些是其优势所在。遗憾的是这种方法并不能很好地解构核心能力, 可以考虑在得到核心能力期权评估结果之后再反向分析核心能力的各个属性。

#### 4.2 假设条件的比较

尽管期权定价公式的应用十分广泛, 但假设条件非常苛刻, 要求企业股价演变服从随机游走或 Brown 运动, 还有, 需要输入时间段起终点的企业价值, 时点的企业价值隐含了有效市场假设成立这一前提, 另外, 需要假设在一个时间段内企业核心能力不发生变化, 显然, 这些假设条件现实中很难实现。我们只能说这些假定能很好地简化问题, 普遍为大家所接受, 是一种科学的假定。

核心能力评估的层次分析法只是假设核心能力体系可以解构即可, 或者说没有什么严格的假设条件, 从主观判断上就可以进行评估, 入手相对要容易一些。而专利指标替代法则更为简便, 假设条件最为宽松。

#### 4.3 评估过程的比较

核心能力评估的层次分析法需要借用前人对企业核心能力体系构建的思路, 或者是集合专家对企业核心能力体系的认识, 然后通过专家打分予以模糊判定, 所用参数甚多, 有时多达上百个, 计算过程最为繁复。

专利指标替代法的评估过程最为简便, 而核心能力的期权评估借用了期权思想和借鉴了期权定价公式推导过程中的对冲技巧, 需要输入 5 个参数, 可以说所用信息十分简要, 所用条件非常节约, 而且计算过程较为简便。

#### 4.4 评估结果的比较

无论是层次分析法, 还是专利指标替代法, 抑或是核心能力的期权评估法, 很难说哪种方法的评估结果更为可靠, 毕竟, 都是对核心能力评估所进行的探讨。

层次分析法主要用于对单个企业核心能力的解构, 用

于不同企业之间核心能力的比较就可能失之偏颇, 这是因为层次分析法很难就不同企业核心能力的层级属性达成一致, 即使达成一致也可能失去现实意义。例如, 大庆油田与联想电脑两家企业核心能力的构成要素相差甚远, 通过层次分析法得到的结果进行比较又有何意义呢!

专利指标替代法的评估结果比较适用于同一行业内不同企业

的比较, 毕竟, 同一个行业类似企业的专利是可以作为核心能力一种可以信赖的替代指标。

核心能力期权评估使用的是上市公司的交易数据及行业平均数据, 着眼于从核心能力的绩效结果出发对其进行评估, 能很好地用于不同企业的比较, 包括不同行业不同企业之间的比较。

## 5 结语

企业绩效(企业价值)是核心能力驱动企业发展的结果, 因此, 从绩效出发对核心能力进行评估是一种推导较为完备的方法。借助期权思想, 把核心能力视作一个看跌期权, 对核心能力进行期权测定, 能很好地对核心能力与企业绩效(企业价值)之间的关系进行数学解释。相比于核心能力评估的现有其它方法, 有更好的解释性和应用性。

#### 参考文献:

- [1] Prahalad, C.K. & Hamel, G. The core competence of the corporation[J]. Harvard Business Review, 1990, 68(3):79-81.
- [5] Thomas, Philip R. and Martin Kenneth R., Competitiveness through total cycle time:and overview for CEOs [M]. McGraw-Hill Publishing Company, 1900
- [6] 杜纲, 李四平, 程继平, 郭仲枢. 企业核心能力诊断分析[J]. 数量经济技术经济研究, 1998, (8).
- [7] 杜纲, 程继川, 陈卫东. 企业核心能力分析及其评价方法研究[J]. 天津大学学报(社会科学版), 2000, (3).
- [8] 陈畴镛, 胡隆基. 基于模糊综合评判的企业核心竞争能力识别模型[J]. 数量经济技术经济研究, 2000, (8).
- [9] 刘照德, 董景荣. 基于层次分析法的工业企业核心能力评价[J]. 重庆师范学院学报(自然科学版), 2001, (9).
- [10] 杨静蕾, 张东生, 李剑青. 企业核心竞争力评价指标体系设计[J]. 河北工业大学学报, 1999, (6): 48-51.
- [11] 顾卫东. 面向新世纪的我国企业发展战略的几点思考[J]. 辽宁大学学报(哲社版), 2000, (3): 16-19.
- [12] Patel, Pari and Keith Pavitt. The Technological competencies of the world's largest firms: complex and path-dependent, but not much variety [J]. Research Policy, 1997, 26: 141-156
- [13] 姜礼尚. 期权定价的数学模型和方法[M]. 北京: 高等教育出

# 经济技术开发区可持续发展测评指标体系研究

路正南<sup>1,2</sup>, 王正明<sup>2</sup>, 张爱龙<sup>2</sup>

(1.南京理工大学, 江苏 南京 210094; 2.江苏大学, 江苏 镇江 212013)

**摘 要:**经济技术开发区是在科技创新和对外开放两大动力系统的作用之下,由经济、资源、环境、社会等子系统共同构成的一个复杂的地域系统。测评指标体系的设计运用可持续发展观,突出开发区的环境协调、资源集约和社会贡献等科学发展要求,并从动态和静态两个维度建立测评指标,具有良好的实际应用价值。

**关键词:**经济技术开发区;可持续发展;测评指标体系

中图分类号: F127.9

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2007)03-0116-04

改革开放以来,我国经济技术开发区的建设在跨越了上世纪80年代的起步阶段与90年代的蓬勃兴起、迅速发展阶段之后,目前已进入在发展中提高的新阶段。改革开放的事实充分证明,开发区作为内外经济的交汇点,在我国价值链中具备良好的辐射、示范和带动作用,是促进区域经济发展强有力的推动器。但随着近年来国际资本流动的加快,国际分工的新一轮调整,以及各国之间综合国力的竞争、国内各地区之间吸引外资的竞争日趋激烈,经济技术开发区在更大范围、更广领域、更高层次上参与国际分工与合作的压力进一步加大。同时,随着我国经济发展水平的不断提高,全社会越来越关注经济增长的质量、竞争能力的提高和可持续发展问题,我国经济技术开发区正面临着“二次创业”的新考验。因此,构建新的开发区测评体系,对进一步加快开发区建设与发展的步伐,促进开发区更好地落实科学发展观,具有十分重要的现实意义。

## 1 经济技术开发区可持续发展系统结构分析

经济技术开发区是一个企业集群的地域体,它不仅使

数量众多、存在着分工合作关系的企业在空间上集聚,而且使企业与政府、大学、研究及中介机构在区内共存,为创新网络的形成创造了必要条件,进而促进了区域创新能力的提升<sup>[1]</sup>。一方面,园区企业的集聚使得厂商更有利于得到供应商的服务,节省了信息搜寻与传递、交通运输与管理等方面的交易成本,获得了配套产品和服务的便利,促进了创新和新企业的孵化,使园区内的企业获得更多的竞争优势。另一方面,园区企业的集聚也有助于行业间和行业内部贸易的形成与发展,有助于园区内企业获得模仿优势和示范效应。其三,园区企业的集聚加剧了竞争与合作,促使园区内企业为获得创新和强化竞争优势,需要在不断增强自身竞争能力的同时,积极地向上游和下游组织开放,以寻求建立广泛的合作共赢机制。

经济技术开发区是一个多维、多系统的地域综合体。按照系统论的观点,世界由以经济活动为核心的物质生产子系统、以人为核心的社会子系统和以人的生产生活环境为核心的自然界子系统三大基本系统组成,它们相互依存、相互作用,共同推动着世界大系统的发展。开发区作为

出版社,2003。

[14] 韩冀东,张平淡,张艳妍.企业价值的核心能力评估[J].管理现代化,2005,(2):28-30.

[15] 张平淡.企业价值的核心能力分析[D].北京:北京理工大学,2004.

(责任编辑:胡俊健)

## Core Competence Assessment Based on Option

**Abstract:** If core competence is viewed as a put option, we can use Option Pricing Theory to assess it. Comparing with other assessment methods nowadays, this method is more easy to be explained and applied, which can give a better mathematics explanation of the relation between company value and core competence.

**Key Words:** core competence; option; company value

收稿日期:2006-12-06

基金项目:教育部人文社会科学研究项目(05JD790126)

作者简介:路正南(1960-),男,江苏大学教授,南京理工大学博士生,主要研究方向为产业经济;王正明(1964-),男,江苏大学副教授,主要研究方向为产业经济、公共经济;张爱龙(1969-),女,江苏大学副教授,主要研究方向为计量经济。