

# 基于非线性理论的企业市场价值取向战略研究

胡汉辉<sup>1</sup>, 潘安成<sup>1</sup>, 刘红军<sup>2</sup>

(1. 东南大学经济管理学院, 南京 210096; 2. 成都理工大学信息管理学院, 成都 610059)

**摘要:** 针对传统企业对市场价值的线性思维模式, 利用非线性理论建立了基于 Logistic 方程的市场价值模型, 以及企业内部市场领先战略与技术领先战略模型; 通过模型分析了实施单一市场领先战略或技术领先战略企业的发展前景; 提出了企业市场价值取向的双绞线均衡战略及战略动态控制要求。

**关键词:** 市场价值; 市场领先战略; 技术领先战略; 博弈分析; 动态控制

**中图分类号:** C93

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007 - 9807(2005)02 - 0026 - 05

## 0 引言

传统的市场价值取向战略往往是单一的市场领先战略或技术领先战略。这些单一的线性战略在短时期内可能取得较好的经营业绩。文献[1]提出的拉动思想是市场领先战略的代表, 让顾客从需求方面拉动企业价值; 企业制胜的法宝是那些吹毛求疵的客户, 客户的满意是商业战略的驱动力<sup>[2,3]</sup>, 企业的任务是寻找需求并满足客户, 而不是制造及销售产品<sup>[4]</sup>。而信奉技术领先的企业注重于未来经营价值, 新技术销售额在引入后 5~10 年就会超过旧技术<sup>[5]</sup>, 技术创新能改变行业的领导地位<sup>[6]</sup>, 并产生熊彼特租金。

在竞争激烈的信息化时代, 单纯基于线性思维的市场价值变化的经营理念越来越显现其弊端。顺从市场驱动, 连续改进产品, 既可能是成功的理念, 也可能为失败留下隐患<sup>[7]</sup>; 路径依赖的自我强化机制往往使企业难以发展新的适应能力, 陷入“惯性陷阱”(incumbent inertia) 或“核心刚性”(core rigidities)<sup>[8]</sup>, 在多数案例中, 这是接近消亡的征兆。Utterback 的研究表明<sup>[9]</sup>, 一味追求新产品开发会给项目组成员带来持续压力, 使新产品的质量控制在草率, 市场营销计划缺乏战略性, 从而导

致项目失败; 最近欧美各大电信公司的巨额亏损甚至面临倒闭, 主要原因之一就是过分追求 3G 技术战略而脱离市场需求。

战略的目的是将企业的内部资源和知识技能要素与由外部因素造成的机会和风险进行匹配<sup>[10]</sup>。本文试图以非线性理论为基础构建市场价值模型, 建立了企业内部市场领先战略模型和技术领先战略模型, 在此基础上对两种不同价值取向战略进行动态均衡分析, 进一步提出了双重战略的动态控制要求。

## 1 市场价值模型构建

### 1.1 问题描述

一个企业在全面竞争中长期成功, 在于不断向顾客出售最佳价值<sup>[2]</sup>。所谓最佳价值是指适时地满足顾客基于市场价值曲线上的需求。由于消费者市场是社会的有机群体, 其需求变化具有自主性和自适应性, 市场的自我组织、自我进化的能力使市场价值也表现出有机的生态特性。当市场从一个阶段到另一阶段演进时, 由于竞争, 将出现差异化逐步趋于一致, 市场结构的变化和创新逐渐减少, 现有产品的市场效用水平不断降低等现

收稿日期: 2002 - 12 - 28; 修订日期: 2004 - 11 - 10.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(79970097; 70473013).

作者简介: 胡汉辉(1956—), 男, 江苏南通人, 硕士, 教授, 博士生导师.

象,这预示着市场价值发生突变<sup>[11]</sup>.所以,市场中绝大多数顾客和潜在顾客的平均累积效用水平的市场价值呈现出非线性变化.市场价值曲线建立在市场累积效用水平基础上,而非特定的产品需求曲线,当市场价值超越了该产品的载体负荷力时,该产品将走向衰退,市场价值曲线是内生的;同时市场具有学习效应,所以市场价值曲线也受到环境的影响.

### 1.2 市场价值模型构建及其原理

在一定时期,设市场价值的增长是一个连续过程, $V(t)$ 是 $t$ 时刻的市场价值观测值,则市场价值的瞬时增长率可以由下式表示

$$\frac{dV(t)}{dt} = r_m V(t) \quad (1)$$

其中, $r_m$ 为实际增长率.因为市场价值受消费者效用边际递减规律等约束,市场价值存在一个市场容量(carrying capacity)上限 $K$ .设 $r$ 为市场价值的内禀自然增长率(intrinsic rate of natural increase), $K$ 、 $r$ 为常数.随着市场价值 $V(t)$ 逐渐向 $K$ 值逼近,实际增长率 $r_m$ 会逐渐减少,因而设

$$r_m = r(K - V(t))/K \quad (2)$$

由式(1)、(2)可得市场价值随时间变化的增长方程

$$\frac{dV(t)}{dt} = rV(t) \left(1 - \frac{V(t)}{K}\right) \quad (3)$$

其初始条件为 $t=0, V_0 = V(0)$ .显然,式(3)是Logistic模型.

解式(3)可得

$$V(t) = \frac{K}{1 + \exp(-rt)} \quad (4)$$

其中, $r$ 为积分常数. $V(t)$ 的图形反映了市场价值曲线随时间呈S形变化的非线性特征.

式(3)两边求导,可得式(4)的二阶导数

$$\frac{d^2V(t)}{dt^2} = r \frac{dV(t)}{dt} \left(1 - \frac{2V(t)}{K}\right) \quad (5)$$

令 $\frac{d^2V(t)}{dt^2} = 0$ ,当 $\frac{dV(t)}{dt} \neq 0$ 时,得

$$V_m = K/2 \quad (6)$$

式(6)是式(3)的驻点或式(4)的拐点,即该市场价值S形曲线在 $t = t_m$ 处由凹变凸.由式(6)可知, $V_m$ 为实测市场价值曲线上斜率最大的点. $V(t)$ 是代表市场价值的单调增长函数,当 $t = t_m$ 时,增长速度越来越慢,最后趋于有限值 $K$ (称为

饱和值).显示在图形上是S形,相应的市场价值函数称为S形增长曲线.由式(4)得知,当 $t \rightarrow \infty$ 时, $V(t) \rightarrow K$ ,且单调递增,当 $V(t)$ 增长到 $t = t_m$ 时,受市场制约,市场价值增长趋缓,市场效用水平降低,孕育着市场价值的质变.

## 2 企业内部市场价值取向的战略模型

### 2.1 市场领先战略模型

市场领先战略是指企业根据市场价值的变化不断跟进,及时修订内部市场价值曲线,尽可能使其与(外部)市场价值曲线一致.在市场价值曲线变化缓慢的情况下,采用市场领先战略的企业内部市场价值曲线可以近似看作与(外部)市场价值存在时滞 $T_0$ .

设 $V_1(t)$ 是采用市场领先战略的企业内部市场价值函数, $r$ 、 $K$ 、定义同前,则

$$V_1(t) = \frac{K}{1 + \exp(-rT_0 - rt)} \quad (7)$$

其中, $t \in [0, t]$ .当 $t = t$ 时,企业采用斜率为 $k_m = \frac{dV_1(t)}{dt} \Big|_{t=t}$ 的线性调整战略,并与前期的内部市场价值曲线形成平滑线;当 $t > t$ 时,企业受自身条件限制,无法跟进外部市场价值的变化节奏,即

$$V_1(t) = k_m t + V_1(t) \quad (8)$$

$V_1(t)$ 是实行市场领先战略的企业在 $t > t$ 时的内部市场价值函数.

### 2.2 技术领先战略模型

引导消费是技术领先战略的根本所在,其目的在于获取“先动者”利益,获得超额利润.假定采用技术领先战略的企业进入市场的时间为 $t_0, V_0^* = V(0)$ ,预测了市场容量 $K$ 和市场价值的内禀增长率 $r$ ,并以式(4)中 $t = t_m$ 时的斜率 $rK/4$ 为企业内部市场价值线性增长速度进行技术开发,则

$$V_2(t) = \frac{rK}{2}t + V_0^* \quad (9)$$

$V_2(t)$ 是实行技术领先战略的企业内部市场价值函数.

## 3 模型应用分析

企业对其内部市场价值曲线的控制力

$$h = V_c q \tag{10}$$

其中： $V_c$ 是企业内部市场价值所处的水平(或观测值)，也是企业的市场地位； $q$ 为企业控制强度系数。

对于市场领先的企业，由式(7)和式(8)得

$$V_c = \int_0^t V_1(t) dt + \int_t^T V_1(t) dt;$$

对于技术领先的企业，由式(9)知  $V_c = \int_0^t V_2(t) dt$ 。 $q$ 取决于企业管理能力、营销能力、研发能力等有机综合的结构能力。显然， $h$ 与当前的企业内部市场价值水平成正比，它表示容许企业调整内部市场价值的幅度。

对于市场领先企业， $0 < t < T$ 时，由式(4)、(7)知

$$V = \frac{K}{1 + \exp(-rt)} - \frac{K}{1 + \exp(+rT_0 - rt)} \tag{11}$$

当  $T_0$  足够小时，根据式(3)可把式(11)简化为

$$V = \frac{T_0 r K \exp(-rt)}{(1 + \exp(-rt))^2} \tag{12}$$

对式(12)两边求导，得

$$\frac{dV}{dt} = \frac{r^2 K [\exp 2(-rt) - \exp(-rt)] T_0}{[1 + \exp(-rt)]^3} \tag{13}$$

对应某一时刻  $t$ ，由式(13)得  $\frac{dV}{dt} = O(T_0)$ 。

所以，当  $0 < t < T$ ，采用市场领先战略的企业在不断了解市场变化时， $V$ 的增长非常缓慢，成功的企业满足  $V > h$ 。

随着外部市场价值曲线的变化不断加剧，当  $t < t^*$  时，根据  $k_m$  的定义，由式(4)、(8)可知

$$V = V(t) - V_1 \tag{14}$$

由式(4)的单调递增性和式(5)给出的  $V(t)$  的增长速度规律，以及  $V(t)$  呈斜率为  $\frac{rK}{4}$  的线性增长，得方程  $V - h = 0$  的解为  $t_1 = t, t_2 = t''$ 。

$\frac{dV(t)}{dt} - k_m > 0$ ，即  $\frac{dV}{dt} > 0$ ，故  $V$  呈现急剧增长， $t > t''$  时， $V > h$ ，表明企业自身失控而失去市场。

当  $t > t'''$  时，随着市场价值发生了质的变化，企业在市场中已无竞争优势。例如：日本多数企业向来采用顺应市场的渐进创新模式，然而日本

2001年4月1日至2002年3月31日的大公司财务决策报告显示，创造日本神话的七大电子企业，除索尼公司外，其余六家公司全部陷入巨额亏损。

对于技术领先战略的企业来说，由式(10)知其内部市场价值曲线的控制力为  $h = V_c q$ 。其中，

$$V_c = \int_0^t V_2(t) dt,$$

$$V_2 = \frac{rK}{4} t + V_0 - \frac{K}{1 + \exp(-rt)} \tag{15}$$

由式(4)的单调递增性和式(5)给出的  $V(t)$

的增长速度规律，以及  $V_2(t)$  呈斜率为  $\frac{rK}{4}$  的线性增长，方程  $V_2 - h = 0$  的解为  $t_1 = t_0, t_2 = t^*$ ，

$t_0$  是初始解。  $V_2(t^*) = h$ ，又  $\frac{dV_2}{dt} > 0$ ，因此，

当  $0 < t < t^*$ ，技术领先战略的企业能控制内部市场价值曲线逼近(外部)市场价值曲线。但是企业着眼于未来的价值，随着市场竞争日趋激烈，他们不断加强技术开发，使内部市场价值曲线不断抬高，当  $t > t^*$  时， $V_2 > h$ ，企业越来越远离市场。如投资 50 亿美金的铱星公司的倒闭进一步为技术领先企业敲响了警钟。

根据以上分析，企业的发展已不再仅仅以消费者为导向，Bomer 和 Christensen 曾指出如果顾客群体力量过于强大，会使市场领先企业限制创新能力的发展<sup>[14]</sup>；企业与市场是一种互动的关系，企业存在的理由是提供在(外部)市场价值曲线上的价值水平。同时，企业的发展也不能只以技术领先为导向，因此企业的价值取向战略应该采用技术领先和市场领先交织的双重均衡战略，使企业内部市场价值曲线与(外部)市场价值曲线构成双绞线。

#### 4 战略博弈分析及双绞线动态控制

定义 对于贴现因子  $\tau = (\tau_1, \tau_2)$  和支付向量  $u_i (i = 1, 2)$ ，存在  $\tau > 0$ ，如果  $m \times u_i$  时，企业采取继承战略； $m \times u_i > 0$  时，企业实施转移战略，即市场领先战略向技术领先战略转移，或反之。其中： $\tau$  为战略决策的期望水平； $\tau_1 + \tau_2 = 1, \tau_1 \geq 0, \tau_2 \geq 0$ 。

将企业内部的高层管理人员、资深营销和技术专家分为博弈方 1 和博弈方 2，博弈方 1 偏好市

场领先战略, 博弈方 2 偏好技术领先战略, 并且双方在完全信息下进行模拟性博弈. 企业最终决策者赋予博弈方 1 和博弈方 2 的权重分别是  $\alpha_1 > 0, \alpha_2 > 0, \alpha_1 + \alpha_2 = 1$ , 令  $\alpha^T = (\alpha_1, \alpha_2)$ , 在市场领先战略前提下, 双方获得的支付向量  $u_i = (u_{1i}, u_{2i}) (i = 1, 2)$ , 如图 1, 这里的支付向量不妨假定为博弈双方在完全理性情况下认为特定战略给企业带来的价值. 取  $m \times u_i (i = 1, 2)$ , 企业最终决策者由定义可知均衡解. 同理, 可以得出在技术领先条件下的均衡解.

表 1 行动方案的支付水平

Table 1 Payoff levels of action alternatives

博弈方 2	博弈方 1	
	策略 A <sub>1</sub>	策略 A <sub>2</sub>
策略 A <sub>1</sub>	(-1, -1)	( $u_{11}, u_{12}$ )
策略 A <sub>2</sub>	( $u_{21}, u_{22}$ )	(0, 0)

对于企业内部博弈双方的支付向量  $u_i$ , 可以通过评估矩阵, 由权系数模型确定. 在确定的情况下 (由  $h$  大小决定), 决策者赋予博弈方权重向量, 这样便构成了贴现准则下的基于时间序列的一系列均衡解, 形成的曲线与实际市场价值曲线形成双绞线.

由式 (10), 知企业对内部市场价值曲线的控制力度取决于企业自知识能力<sup>[15,16]</sup>, 即企业对市场的作用力  $q$  和其市场地位  $V_c$  共同决定了容许企

业战略最大期望水平  $\alpha$  的值. 当内部市场价值曲线与外部市场价值曲线偏离量  $V < h$ , 即  $m \times u_i < \alpha$  时 ( $i = 1, 2$ ), 企业采用继承战略; 当  $V > h$ , 即  $m \times u_i > \alpha$  时, 企业实施转移战略. 企业可以围绕外部市场价值曲线不断调整战略, 维持战略的动态均衡, 使企业的竞争优势得以恢复和壮大, 成功的企业能够有效地适应变化, 不断调整战略, 从而能经受冲击, 在残酷的竞争中得以兴旺发达.

## 5 结束语

加强企业自知识能力的增长, 不断提高自身的创新能力、营销能力和管理能力, 使之成为有机的结构能力, 特别是价值创新的有机构成, 才能提升企业的市场干预强度; 通过组织学习认识企业经营战略的动态性, 在制定战略时, 应先确定业务有机构成, 不要盲目扩张和追求增长, 而要有进有退, 只有这样才能把握战略的主动权和制高点; 定期举行高层管理会议, 对企业经营战略进行评估, 尤其注意在市场环境不稳定的情况, 适当提高会议频率, 检验和确定转移战略的期望水平; 加强沟通, 做好调整战略的相关事宜. 这些对于兼顾顾客、员工和其他各方利益, 维护企业信誉, 降低风险是十分必要的.

## 参考文献:

- [1] Womack J P, Jones D T. Leaning Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation[M]. Boston: Simon & Schuster, 1996.
- [2] Siegel D. Futurize Your Enterprise[M]. New York: John Wiley & Sons Inc, 2001.
- [3] Cats-Baril WL, Thompson RL. Information, Technology and Management[M]. Dordrecht, Irwin: 1997.
- [4] 乔治·达伊. 市场驱动战略[M]. 北京: 华夏出版社, 2000.
- [5] Day C. Market Driven Strategy[M]. Beijing: Huaxia Press, 2000. (in Chinese)
- [6] Cooper A, Schendel D. Strategic responses to technological threat[J]. Business Horizons, 1976, 19(1): 61—69.
- [7] Quinn J B. The intelligent enterprise: A new paradigm[J]. Academy of Management Executive, 1992, 16(1): 56—78.
- [8] Utterback J M. Mastering the Dynamics of Innovation[M]. Boston: Harvard Business School Press, 1994.
- [9] Barton D L. Capability and core rigidities: A paradox in managing news product development[J]. Strategic Management Journal, 1992, 13: 111—125.
- [10] Utterback J M. Product development cycle time and commercial success[J]. IEEE Transaction on Engineering Management, 1995, 42(4): 297—304.
- [11] Grant R. The resource-based theory of competitive advantage: Implications for strategy formulation[J]. California Management Review, 1991, (Spring): 114.

- [11] Buzzell R D, Gale B T. The Principles Linking Strategy to Performance[M]. New York: Free Press, 1986.
- [12] 陈兰荪. 数学生态学模型与研究方法[M]. 北京: 科学出版社, 1988.  
Chen Lansun. Mathematic Ecological Model and Research Methods[M]. Beijing: Science Press, 1988. (in Chinese)
- [13] 王晓明, 顾培亮, 邱世明. 基于非线性理论的 CO<sub>2</sub> 预测方法[J]. 管理科学学报, 2002, 5(4): 22—27.  
Wang Xiaoming, Gu Peiliang, Qiu Shiming. Energy forecasting method based on nonlinear system theory[J]. Journal of Management Sciences in China, 2002, 5(4): 22—27. (in Chinese)
- [14] 霍国庆. 企业战略信息管理[M]. 北京: 科学出版社, 2001.  
Huo Guoqing. Enterprise Strategic Information Management[M]. Beijing: Science Press, 2001. (in Chinese)
- [15] 潘安成, 刘红军. 基于企业核心能力的自知识能力研究[J]. 中国管理科学, 2002, 10(专辑): 435—441.  
Pan Ancheng, Liu hongjun. Research on capability of enterprise's self-knowledge based on core competence theory[J]. Chinese Journal of Management Science, 2002, 10(special issue): 435—441. (in Chinese)
- [16] 胡汉辉, 周治翰. 企业核心能力的知识整合特征[J]. 管理工程学报, 2001, 15(4): 16—19.  
Hu Hanhui, Zhou Zhihan. Core competence: The intergration of knowledge[J]. Journal of Industrial Engineering and Engineering Management, 2001, 15(4): 16—19. (in Chinese)
- [17] Waterman R. The Renewal Factor: How the Best Get and Keep the Competitive Edge[M]. New York: Bantam, 1987.

## Study on enterprises' marketing-value strategy based on nonlinear theory

HU Han-hui<sup>1</sup>, PAN An-cheng<sup>1</sup>, LIU Hong-jun<sup>2</sup>

1. School of Economics & Management, Southeast University, Nanjing 210096, China;

2. College of Information Management, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China

**Abstract:** In allusion to the traditional assumption by decision makers that the change of marketing value is linear, the article establishes Logistic market value model based on its variant law with nonlinear theory, and with the model, gives out further reasonably market-leading strategic model and technology-leading strategic model within enterprises after the analysis of the traditional assumption, proofs out and dwells on these strategies' perspectives with some theories and practices as well. On the basis of game analysis about the two market value strategies in a company, dual-strategy equilibrium is given. Finally, strategically dynamic control requirements and conditions come out.

**Key words:** marketing value; market-leading strategy; technology-leading strategy; game analysis; dynamic control