

企业竞争中的信息价值模型

江海涛, 李 芳, 武超然

(上海理工大学 管理学院, 上海 200093)

摘要: 为解决企业竞争中市场需求与对手成本调研的经济有效性问题,考虑市场需求信息与竞争对手信息获取的成本,建立了企业竞争的信息价值模型.通过对完全垄断市场、寡头垄断市场、完全竞争市场情形下的 Nash 博弈均衡讨论及计算机模拟分析发现:不同价格弹性与替代弹性的产品信息价值不同;过度调研获取完全的市场需求信息和对手成本信息并不经济;不同阶段在市场调研与竞争对手调研上存在着不同的最优投入比例.研究结论对企业如何以最小投入获取最有价值的决策信息,从而作出更好的定价与定产决策具有一定的指导意义.

关键词: 信息价值; 信息成本; 企业竞争; Nash 博弈均衡

中图分类号: C 934

文献标志码: A

Information Value Model for Enterprise Competition

JIANG Haitao, LI Fang, WU Chaoran

(Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: Information plays a key role in the competition of enterprises. To solve the problem of economic effectiveness about the market demand research and the rival cost research in the enterprise competition, the costs for the acquisition of market demand and the competitor information were considered and an information value model for the enterprise competition was established. Through the Nash game equilibrium discussion on different types of markets and the computer simulation, it is found that different types of products have different information values; getting the full information of market demand and competitor costs is not desirable, and at different stages there are different optimal investment proportion on the market research and the competitor research. The results are of certain guiding significance to how to get more valuable decision information so as to make better pricing and production plans.

Keywords: *information values; information costs; enterprise competition; Nash game equilibrium*

收稿日期: 2014-11-13

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71301104)

第一作者: 江海涛(1989-),男,硕士研究生.研究方向:供应链管理. E-mail: jiang_413594109@163.com

通信作者: 李 芳(1966-),女,副教授.研究方向:供应链管理. E-mail: 15000129651@163.com

伴随着经济的高速发展,企业所面临的竞争越来越激烈.在当下的企业竞争环境中,信息占有着举足轻重的地位——企业的各类决策都要根据已掌握的信息作出,信息对各企业间博弈的结果产生着直接的影响^[1-2].大数据时代的到来,使得信息的获取变得更加容易,一些从前不可能获取的机密信息,也可以通过现代的统计推测手段间接取得.在这样的形势下,如何低成本地获取更有用的信息,就成为了一个亟待解决的问题.

现代微观经济学中,对企业间竞争进行论述的代表模型有古诺模型、斯塔克尔伯格(Stackelberg)模型、伯特兰德(Bertrand)模型等.这些经典模型分别基于不同的简化假设对现实情况进行较好的描述,但同时也有其使用的局限性.在此基础上,不少学者或改变假设条件使之更符合实际情况,或着眼于不同的视角,展开了广泛的研究.陈金波^[3]认为企业竞争与生物种群间的竞争有很大的相似性,从演化博弈论的视角出发,考查了企业竞争中企业的进入退出以及达到平衡的过程.黎继子等^[4]分析了两企业在同一地域的动态竞合关系,并将货币时间价值因素考虑在内,建立了信息不对称条件下的Stackelberg博弈模型.蔡猷花等^[5]对集群供应链间的技术创新博弈进行了分析.钱燕云等^[6]利用商业生态系统与生态位理论,对企业间的竞合博弈进行了详细的分析,为企业博弈提出了应对策略.其余学者也作了类似的研究^[7-8].

然而,上述研究都建立在市场信息完全的假设下,即市场需求函数确定且被每家企业所公知,每家企业都对对手信息有充分的了解,且均没有考虑信息获取成本,这与现实情况有很大差距.事实上,企业往往会花费大量的人力、物力、财力去作市场调研,以期准确把握市场动向,生产出符合市场需求的产品;另一方面,企业总是会尽可能多地去获取竞争对手的成本情报、生产或销售计划,以此为基础来确定自己的对策.由于这些获取的信息对企业的决策有着至关重要的影响,因此有必要将信息成本纳入模型的考虑范围.本文分析了在不同的市场结构下,市场需求信息与竞争对手的成本信息对企业决策的重要性,从而为企业获取最有价值的信息、以最低的成本获取最大的竞争优势提供理论依据和指导方案.

1 模型假设与符号定义

为简化模型,突出问题的主要方面,模型的建立

基于如下假设:

- a. 不同企业对市场需求有着不同预期;
- b. 不同企业的单位生产成本不同,在调研前成本信息仅为企业内部所知;
- c. 通过一定费用的市场调研,企业可以获得对手成本与市场需求的估计值,花费的调研费用越高,得到的估计值距离真实值越近;
- d. 为简化起见,假设每家企业仅生产单一的相似产品,并在同一市场上销售.

在需求函数方面,参考文献[9],假设市场对第*i*家企业的需求函数为

$$D_{a_i}(p_1, p_2, \dots, p_n) = x - ap_i + b \frac{\sum_{1 \leq j \leq n, j \neq i} p_j}{n-1} \quad (1)$$

式中, p_i 为第*i*家企业的产品定价, $p_i > 0, i = 1, 2, \dots, n$.参数为价格敏感系数,表示每提高一单位价格而引起的需求减少量, $a > 0$.*a*值的大小与产品种类直接相关,必需品(如粮食等)的需求受价格影响较低,*a*值较小;而非必需品的*a*值则较大,常见商品的*a*值大小可以在文献[10]中找到.参数*b*为替代系数,表示其他企业每提高一单位价格而引起市场对该企业需求的增加量($a > b > 0$).产品差异化程度越低的产品越容易受其他企业产品定价的影响,因而*b*值越大,反之亦然.*x*为随机变量,表示市场的总规模,假设其概率密度函数*f(x)*与期望 $E(x) = \int_0^{+\infty} xf(x)dx$ 均存在.第*i*家企业对市场总规模*x*的预测值记为*D_i*.

在成本函数方面,假设企业*i*的每单位产品总成本为*c_i*,包括生产成本、运输成本、销售成本等一系列成本,且不随生产产品数量的变化而变化.此外,假设企业*i*对企业*j*单位产品总成本的估计值为*c_{ij}*($i, j = 1, 2, \dots, n$),其中仅当*i*=*j*时有*c_{ii}*=*c_i*为准确值,表示企业充分了解自身产品的单位总成本,其余的*c_{ij}*值均为估计值.

据此,第*i*家企业的利润函数可写为

$$\pi_i(p_1, p_2, \dots, p_n) = (p_i - c_i) \cdot D_{a_i}(p_1, p_2, \dots, p_n) \quad (2)$$

参考文献[11],采用如下方式来定义信息价值:假设决策人在拥有信息*U*的情况下作出决策*R*,获得收益*π*;在拥有信息*U*+ Δu 的情况下,作出决策*R'*,从而获得收益*π'*,则信息 Δu 的价值定义为 $E(\pi') - E(\pi)$,对应的平均信息价值和信息价值率

分别定义为 $\frac{E(\pi') - E(\pi)}{\Delta u}$ 和 $\frac{\partial \pi}{\partial u}$, 这里仅考虑所获取信息的正向作用. 此外, 假设每家企业均为理性的经济人, 仅追求自身利益的最大化; 价格敏感系数 a 与替代系数 b 的值为所有企业所公知.

2 模型的建立与求解

基于前文的假设, 以下建立纳什均衡博弈模型, 分别讨论在 3 种不同的市场结构下, 参数 a, b 对市场需求信息价值与对手成本信息价值的影响, 以及这两种信息价值间的相互关联.

2.1 完全垄断市场

假设某家企业在某个特定市场内达到垄断地位, 此时由于不存在竞争对手, 仅需要分析市场需求信息即可. 记每单位产品的滞销成本为 $m (m > 0)$, 每单位产品的成本为 $c (c > 0)$. 当确定售价为 p 、产量为 q 后, 其利润函数为

$$\pi = \begin{cases} -mq, & x \in (0, ap) \\ (x - ap)(p - c) - m(q - x + ap), & x \in (ap, ap + q) \\ q(p - c), & x \in (ap + q, +\infty) \end{cases} \quad (3)$$

期望利润为

$$E(\pi) = \int_0^{ap} -mqf(x)dx + \int_{ap}^{q+ap} [(x - ap)(p - c) - m(q - x + ap)]f(x)dx + \int_{q+ap}^{+\infty} q(p - c)f(x)dx \quad (4)$$

分别对 p, q 求一阶导数, 有

$$\frac{\partial E(\pi)}{\partial q} = (p - c) - (p - c + m) \int_0^{q+ap} f(x)dx = 0 \quad (5)$$

$$\frac{\partial E(\pi)}{\partial p} = \int_{ap}^{q+ap} xf(x)dx - a(2p - c + m) \cdot \int_{ap}^{q+ap} f(x)dx + q \int_{q+ap}^{+\infty} f(x)dx = 0 \quad (6)$$

分别求二阶导数, 有

$$\frac{\partial^2 E(\pi)}{\partial q^2} = -(p - c + m)f(q + ap) < 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial^2 E(\pi)}{\partial p^2} = -a^2(p - c + m)(f(q + ap) - f(ap)) - 2a \int_{ap}^{q+ap} f(x)dx \quad (8)$$

$$\frac{\partial^2 E(\pi)}{\partial q \partial p} = \frac{\partial^2 E(\pi)}{\partial p \partial q} = -a(p - c + m) \cdot$$

$$f(q + ap) + \int_{q+ap}^{+\infty} f(x)dx \quad (9)$$

根据式(7)~(9)求得雅克比行列式的值小于零, 且根据式(7), 得到所求值为极小值. 企业将根据式(5)与式(6)来确定最大化利润的产量及定价. 在定价过程中, 需要用到对市场总需求分布 $f(x)$ 的估计信息, 该部分信息将来自市场调研. 假定 $f(x)$ 服从参数为 λ 的指数分布, 仅考虑定价策略, 令 $m = 0$, 有 $q \rightarrow +\infty$, 此时

$$p^* = c + \frac{E(x)}{a}, \pi_{\max} = \frac{E(x)^2}{a} e^{-\frac{ac}{E(x)} - 1}$$

当估计的需求期望与真实期望存在误差 Δ 时, 实际利润与最大利润的差别将会大于这个误差, 例如:

$$p = c + \frac{E(x)(1 + \Delta)}{a}$$

$$\pi = \frac{E(x)^2}{a} (1 + \Delta) e^{-\frac{ac}{E(x)} - 1 - \Delta}$$

此时有

$$\frac{\pi}{\pi_{\max}} = (1 + \Delta) e^{-\Delta} \approx 1 - \Delta^2$$

而当企业拥有完全的市场信息时, 定价变为 $p = \frac{x + ac}{2a}$, 期望利润变为

$$E(\pi) = \int_0^{+\infty} \frac{(x - ac)^2}{4a} \lambda e^{-\lambda x} dx = \frac{(ac - E(x))^2 + E(x)^2}{4a}$$

故完全信息价值为

$$\Delta\pi = \frac{(ac - E(x))^2 + E(x)^2}{4a} - \frac{E(x)^2}{a}$$

$$e^{-\frac{ac}{E(x)} - 1} \approx \left(\frac{1}{4} - e^{-2}\right) \frac{E(x)^2}{a}$$

即企业获得的完全信息价值与市场需求的方差成正比, 与价格敏感系数成反比. 也就是说, 需求波动越大、价格敏感程度越低的产品越需要精准的市场预测.

2.2 寡头垄断市场

在寡头垄断市场中, N 家企业共同垄断某一地区的市场, 彼此间相互竞争. 基于对称性, 任取一家企业, 记为企业一. 假设其对市场需求的预估值为 D_1 , 对第 j 家对手企业单位产品成本的预估值为 c_{1j} , 则在其看来第 j 家企业的利润函数为

$$\pi_j(p_1, p_2, \dots, p_n) = (p_j - c_{1j}) \cdot \left[D_1 - ap_j + b \frac{\sum_{1 \leq i \leq n, i \neq j} p_i}{n - 1} \right] \quad (10)$$

据此可求出在达到 Nash 均衡状态时,第 j 家企业的产品定价为

$$p_j = \frac{D_1}{2a-b} + \frac{a(n-1)}{2a(n-1)+b}c_{1j} + \frac{1}{2a-b} \frac{ab}{2a(n-1)+b} \sum_{j=1}^n c_{1j} \quad (11)$$

其中,仅有 p_1 为最终生效的决策价格,其余的 $p_j (j \neq 1)$ 均为该企业对竞争对手企业定价的估计值,故仅将 p_1 记为 p_1^* . 同理,可得 $p_2^*, p_3^*, \dots, p_n^*$. 将所有企业的最终决策价格整理为

$$p_i^* = \frac{D_i}{2a-b} + \frac{a(n-1)}{2a(n-1)+b}c_{ii} + \frac{1}{2a-b} \frac{ab}{2a(n-1)+b} \sum_{j=1}^n c_{ij} \quad (12)$$

此时得到该企业的期望利润为

$$\begin{aligned} E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots, p_n^*) &= \int_0^{+\infty} (p_1^* - c_{11}) \cdot \\ &\left[x - ap_1^* + b \frac{\sum_{1 \leq i \leq n, i \neq j} p_i^*}{n-1} \right] f(x) dx = \\ &(p_1^* - c_{11})E(x) - (p_1^* - c_{11}) \cdot \\ &\left[ap_1^* - b \frac{\sum_{1 \leq i \leq n, i \neq j} p_i^*}{n-1} \right] \end{aligned} \quad (13)$$

分析定价 p_1^* 对利润变动的影响,有

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots, p_n^*)}{\partial p_1^*} &= (E(x) - D_1) + \\ &\frac{\sum_{1 \leq i \leq n, i \neq j} (p_i^* - p_i)}{b \frac{1}{n-1}} \end{aligned} \quad (14)$$

进一步地计算 $p_i^* - p_i$, 除去其余企业决策所带来的不可控误差,代入式(14),简化得

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots, p_n^*)}{\partial p_1^*} &= \frac{2a(E(x) - D_1)}{2a-b} + \\ &\frac{2a^2b}{2a(n-1)+b} \frac{1}{2a-b} \sum_{i=2}^n (c_{ii} - c_{1i}) \end{aligned} \quad (15)$$

$$\text{再根据 } \frac{\partial p_1^*}{\partial D_1} = \frac{1}{2a-b}, \frac{\partial p_1^*}{\partial c_{1j}} = \frac{1}{(2a-b)} \cdot$$

$\frac{ab}{2a(n-1)+b} (j \neq 1)$, 即得单位市场需求信息与单位对手成本信息的信息价值分别为

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots, p_n^*)}{\partial D_1} &= \frac{1}{2a-b} \left(\frac{2a}{2a-b} \cdot \right. \\ &(E(x) - D_1) + \frac{2a^2b}{2a(n-1)+b} \frac{1}{2a-b} \cdot \\ &\left. \sum_{i=2}^n (c_{ii} - c_{1i}) \right) \end{aligned} \quad (16)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots, p_n^*)}{\partial c_{1j}} &= \frac{1}{(2a-b)} \cdot \\ &\frac{ab}{2a(n-1)+b} \left(\frac{2a}{2a-b} (E(x) - D_1) + \right. \\ &\left. \frac{2a^2b}{2a(n-1)+b} \frac{1}{2a-b} \sum_{i=2}^n (c_{ii} - c_{1i}) \right) \end{aligned} \quad (17)$$

分析式(16)与式(17),易见 $E(x) - D_1, c_{ii} - c_{1i}$ 越大,式子的值越大,即现有的估计误差越大,则单位调整信息所带来的价值就越大. 当 $E(x) - D_1 < 0$ 时,调整方向相反,仍会得到相同结论,故以下仅考虑 $E(x) - D_1 > 0$ 时的情形. 对 $c_{ii} - c_{1i}$ 的分析亦同,这里不再赘述. 通过对 $E(x) - D_1, c_{ii} - c_{1i}$ 前系数的简单求导,易知信息价值随参数 a 的增大而减小、随参数 b 的增大而增大. 这表明,面对不同种类的产品,应优先调查价格敏感系数小、替代系数大的产品信息,如需求随价格变化较小的刚性需求产品、易受对手定价影响的同质化程度较高的产品等. 此外,若不考虑信息预测成本,则市场信息的收益一直高于对手成本信息的收益,且为后者的 $\frac{2a(n-1)+b}{ab}$ 倍;随着信息预测准确度的提高,单位信息的价值逐渐降低,即信息的边际价值是递减的.

2.3 完全竞争市场

完全竞争市场中存在无穷多家企业,对某一特定对手企业成本信息估计的信息价值趋于 0,因此改用行业成本概念,记 $\bar{c}_r$ 为第 r 家企业对行业平均成本的估计值 ($r=1,2,\dots$). 对式(11)取 $n \rightarrow +\infty$, 得到第 r 家企业的决策定价为

$$p_r^* = \frac{D_r}{2a-b} + \frac{1}{2}c_r + \frac{b}{2(2a-b)}\bar{c}_r \quad (18)$$

仍以第一家企业为例,其期望利润为

$$\begin{aligned} E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots) &= \int_0^{+\infty} (p_1^* - c_1) \cdot \\ &(x - ap_1^* + b\bar{p})f(x)dx = (p_1^* - c_1) \cdot \\ &E(x) - (p_1^* - c_1)(ap_1^* - b\bar{p}) \end{aligned} \quad (19)$$

式中, $\bar{p}$ 为行业平均定价,是整体需求预期 $\bar{D}$ 、整体平均成本 $\bar{C}$ 以及对行业平均成本估计值的均值 $\bar{\bar{C}}$ 的函数,即

$$\bar{p} = \frac{\bar{D}}{2a-b} + \frac{1}{2}\bar{C} + \frac{b}{2(2a-b)}\bar{\bar{C}} \quad (20)$$

对于第一家企业而言, $\bar{p}$ 值的大小为外生变量,误差来源于群体判断的误差,属于不可控范围. 随着

n 的增大,不可控的外生变量造成的误差将会逐渐减小,即当 D_i 独立同分布于 $N(E(x), \sigma^2)$, $\bar{c}_r$ 独立同分布于 $N(\bar{C}, \tau^2)$ 时,有

$$\bar{p} \sim N\left(\frac{E(x)}{2a-b} + \frac{a}{2a-b}\bar{C}, \frac{\sigma^2}{(2a-b)^2n} + \frac{b^2\tau^2}{4(2a-b)^2n}\right) \quad (21)$$

对式(21)取 $n \rightarrow +\infty$, 得 $\bar{p} = \frac{E(x)}{2a-b} + \frac{a}{2a-b}\bar{C}$.

因此,市场需求信息价值为

$$\frac{\partial E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots)}{\partial D_1} = \frac{1}{2a-b} \cdot \left(\frac{2a}{2a-b}(E(x) - D_1) - \frac{ab}{2a-b}(\bar{c}_1 - \bar{C})\right) \quad (22)$$

行业平均成本信息价值为

$$\frac{\partial E(\pi_1 | p_1^*, p_2^*, \dots)}{\partial \bar{c}_1} = \frac{b}{2(2a-b)} \cdot \left(\frac{2a}{2a-b}(E(x) - D_1) - \frac{ab}{2a-b}(\bar{c}_1 - \bar{C})\right) \quad (23)$$

据此,可以得到与上文完全类似的结论,这里不再赘述.

3 模型的进一步讨论

下面引入信息获取成本函数,以确定企业在不同阶段对市场调研和竞争对手调研的最佳投入比例.根据斯蒂格勒信息搜寻成本理论^[12],信息的搜寻成本函数为一正斜率的下凸曲线,须满足 $\frac{dy}{dh} > 0$, $\frac{d^2y}{dh^2} > 0$. 设信息获取成本函数类型为 $y = h^\alpha$ 型, h 代表信息调查完成度, $h \in [0, 1]$, 表示从完全无调查直至获取完全信息. α 表示控制曲线下凸的程度, α 越大则获得同等调查程度信息的成本越低,意味着公司调研能力越强,为满足曲线的下凸性要求, $\alpha > 1$.

由于引入信息调研成本,最经济调研点将不一定在获取完全信息处取到.在每个调研维度上,随着信息的不断获取,信息的边际收益递减而边际成本递增,最经济调研点将会在边际收益等于边际成本处取得,即

$$MR_1 = MC_1, MR_2 = MC_2 \quad (24)$$

置市场调研为维度一,竞争对手调研为维度二,分别以 h_1, h_2 表示其调研完成度, $h_1, h_2 \in [0, 1]$.

归一化调研收益后,由式(16)和式(17)可得

$$MR_1 = \frac{1}{2a-b} \left(\frac{2a}{2a-b}(1-h_1) + \frac{2a^2b(n-1)}{(2a-b)(2a(n-1)+b)}(1-h_2) \right) \quad (25)$$

$$MR_2 = \frac{ab}{(2a-b)(2a(n-1)+b)} \left(\frac{2a}{2a-b}(1-h_1) + \frac{2a^2b(n-1)}{(2a-b)(2a(n-1)+b)}(1-h_2) \right) \quad (26)$$

同时,如前所述,有 $MC_1 = ah_1^{\alpha-1}$, $MC_2 = ah_2^{\alpha-1}$.

以式(24)终止规则,用迭代法模拟不同参数情况下,从原点(完全无调研信息点)到最经济调研点的路径.寻径规则为拟最速下降原则,即在每一个迭代点两个维度间选择边际净收益(边际收益除去边际成本部分的余值)较大的方向前进,前进步长为固定步长 0.001. 使用 C 语言编程实现,并描点作图 1 和图 2(图中横坐标 h_1 为市场调研完成比例,纵坐标 h_2 为竞争对手调研完成比例).

在参数的设置上,每组图上、中、下分别对应着 $a = 0.6, 1, 1.4$, 分别表示价格不敏感、适中、价格敏感的商品;左、中、右分别对应着 $b = 0.8a, 0.5a, 0.2a$, 分别表示企业生产低、中、高度差异化的产品.

分析两组图,得到如下结论:

a. 具有调研成本优势的公司,最经济调研点更靠近完全信息点,即相对而言它们的信息调查更为完全,从信息调研中获得的收益也更大.

b. 在其余参数不变的情况下,最经济调研点在两个维度上的终值都随 a 增大而减小,随 b 增大而增大.这说明对同一公司而言,定价敏感、相对差异化程度较低的产品,需要更为细致的市场调研与竞品分析.

c. 进一步比较不同行同列的路径图,发现参数 a 对市场调研的终值影响较大,而对竞争对手信息调研的终值影响较小,说明不同产品的市场需求信息价值有较大差异,而竞争对手信息价值差异不大.

d. 从图中的路径来看,公司的调研大致可分为 3 个阶段:第一阶段仅进行市场调研,到达一定程度后进入仅进行竞争对手调研的第二阶段,最后是同时投入市场调研与竞争对手调研的第三阶段.第一阶段几乎会完成全部的市场调研,而竞争对手调研则会由二、三阶段共同完成.

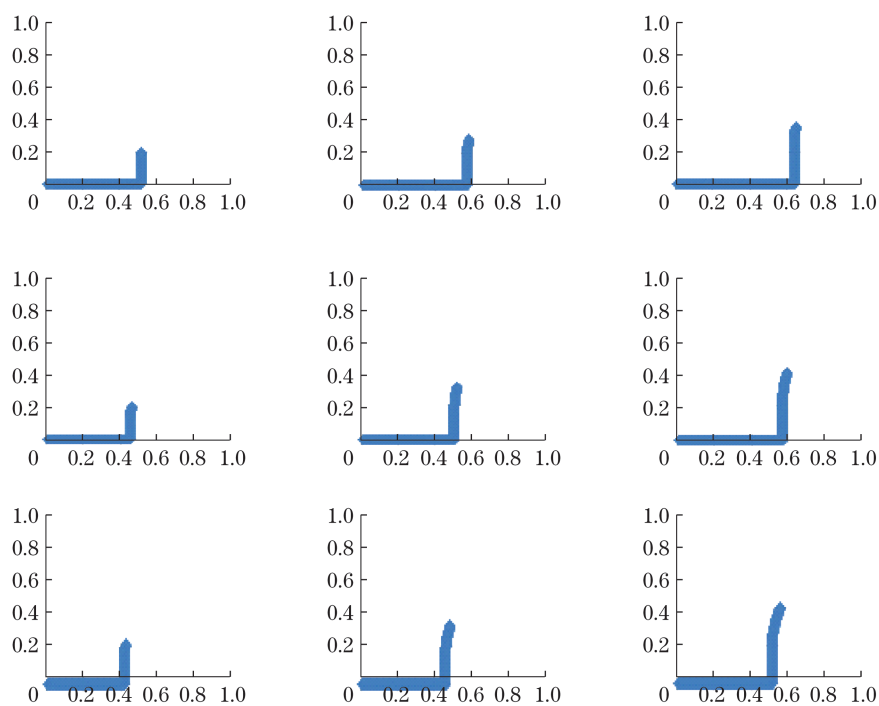
图 1 低调研成本($\alpha=4$)公司最优调研路径图

Fig.1 Optimal research path for companies with low research costs

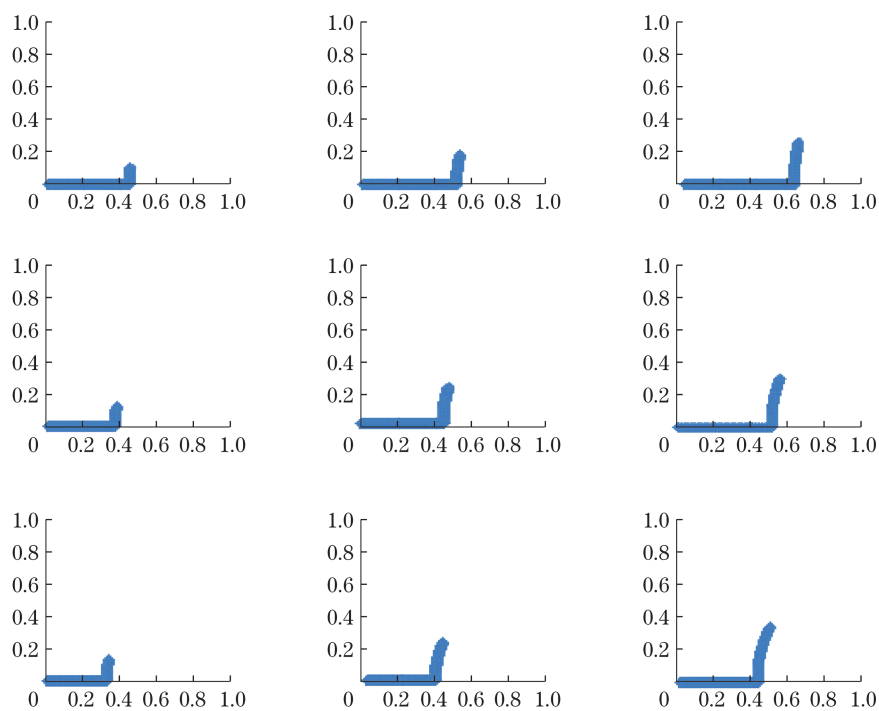
图 2 高调研成本($\alpha=3$)公司最优调研路径图

Fig.2 Optimal research path for companies with high research costs

4 结束语

在前人对企业竞争定价博弈研究成果的基础上,去除了信息对称和信息完全的假设.假定各企业的生产成本信息私有、市场需求随机且各企业对其有不同的预期,通过有成本的市场调研,企业的决策者们可以获得更接近真实值的信息,从而作出更优的定价决策并获得更大的预期利润.通过建立模型,为不同市场结构下的竞争对手成本信息与市场需求信息进行了定价.随后引入信息调研成本,运用计算机模拟了公司投入市场调研与竞争对手调研的最优化调研路径.通过对路径的比较与分析,得出主要结论如下:

a. 获取完全的市场需求信息和对手成本信息并不经济.由于信息的边际价值逐渐减少而获取成本逐渐递增,随着调研的进行,信息的净收益越来越小.当净收益等于零时,就应当停止调研.停止调研时已获取的信息量与调研成本函数相关,具有优势调研成本的企业将获得更大的信息量.

b. 不同阶段在市场调研与对手成本调研上有着不同的最优投入比例.调研初期,由于市场需求信息拥有更高的信息价值,故应当优先进行市场调研.随着调研程度的加深,市场调研所获得的净信息价值下降,此时应同时进行市场与对手调研,并保持一定的投入比例.该比例的大小与具体产品的价格敏感系数、替代系数直接相关.

c. 产品种类的不同也决定着调研信息价值的大小.需求受价格影响越小、同质化越高的产品,调研信息价值越大.

由于信息是具有时效性的,今后可以考虑多期

的企业竞争博弈过程,为不同时期的信息定价.

参考文献:

- [1] 江和平,胡尊亮.企业竞争情报研究[J].现代情报,2005(2):27-30.
- [2] 胡序.博弈论与竞争情报研究[J].情报科学,2007,25(6):819-821.
- [3] 陈金波.企业竞争的进化博弈论与种群生态学模型[J].数学的实践与认知,2009,39(1):111-119.
- [4] 黎继子,刘春玲,蔡根女.集群式供应链的链间动态博弈合作决策分析[J].管理工程学报,2006,20(4):20-24.
- [5] 蔡猷花,陈国宏,向小东.集群供应链链间技术创新博弈分析[J].中国管理科学,2010,18(1):72-77.
- [6] 钱燕云,刘思思.商业生态系统企业演化博弈分析——基于生态位理论[J].上海理工大学学报,2013,35(6):614-618.
- [7] 袁光辉,樊重俊,熊红林,等.基于贝叶斯方法的信息系统整合风险评估研究[J].上海理工大学学报,2014,36(1):60-64.
- [8] 何源,徐福缘.供需网企业动态合作影响因素分析[J].计算机应用研究,2013,30(12):3667-3669.
- [9] Choi S C. Price competition in a channel structure with a common retailer[J]. Marketing Science, 1991, 10(4):271-296.
- [10] Arranz N, de Arroyabe J C F. The choice of partners in R&D cooperation: an empirical analysis of Spanish firms[J]. Technovation, 2008, 28(1/2):88-100.
- [11] 王晶,王寻,李宇翔.供应链的信息增量与信息价值研究[J].工业工程,2008,11(2):6-11.
- [12] 陈瑞华.信息经济学[M].天津:南开大学出版社,2003.

(编辑:丁红艺)