

我国汽车产业进入壁垒和进入条件的 经济学视角分析

梁 玺

(中国运载火箭技术研究院, 北京 100076)

摘要:基于产业组织理论和博弈理论,构建了单个厂商的产品差异化和差异化条件进入的经济学模型,模型结论对我国汽车产业企业构筑进入壁垒和制定进入战略具有较好的解释力,为企业战略决策提供了经济学视角的分析。

关键词:汽车产业;进入壁垒;进入条件;差异化

中图分类号:F272.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2016)07-0023-07

改革开放 30 多年来年均近 10% 的持续高速增长,把中国经济带到了世界第二大经济体。党的十八届三中全会对我国经济发展的阶段性特征总结为增长速度换挡期、结构调整阵痛期和前期刺激政策消化期三期叠加,而推动产业转型升级和实施供给侧改革成为推动经济平稳发展的重要举措和思路。然而一个不容回避的事实是,对处于后发地位的中国产业和企业而言,向价值链高端环节转型升级即是直面与发达经济体强大对手相竞争,产业进入壁垒和进入条件是必须思考回答的问题。

汽车产业是一个规模经济和学习效果明显的产业,并且汽车工业往往需要一次性巨大的投资,专业化生产程度高,资产专用性强,产品复杂;因此可以说汽车产业是一个典型的高进入壁垒产业。通过对我国汽车产业实践的观察,可以发现,从上个世纪 80 年代初到 90 年代长达近 20 年的时间内,产业进入壁垒确实发挥着显著作用;但进入 21 世纪后,进入壁垒似乎一夜之间土崩瓦解,本土汽车企业开启了轰轰烈烈的造车梦,并且在激烈的产业竞争中存活下来、蓬勃发展,时至今日已经可以与合资企业分庭抗礼。因此,我国汽车产业也是进入壁垒和进入条件研究的最合适对象。

1 已有理论研究

自贝恩^[1]的开创性研究以来,进入壁垒已经成为产业组织研究的核心命题之一。学者们从不同的角度出发对进入壁垒问题进行研究,并相继形成了三个

主要的理论学派:结构主义学派、效率学派和新产业组织学派。

以贝恩为代表的结构主义学派(或称哈佛学派)将进入壁垒定义为:“一个产业中原有企业相对于潜在进入企业的优势。这些优势体现在,原有企业可以持续地使价格高于竞争水平之上而又不会吸引新的企业加入该产业”^[2]。这一概念成为贝恩结构—行为—绩效范式的核心。结构主义学派把进入壁垒作为具有战略意义的市场结构性要素。效率学派(又称芝加哥学派)的代表人物斯蒂格勒从成本的角度对进入壁垒进行了阐述:“进入壁垒可定义为必须由一个寻求进入某产业的企业,而不是由已经在该产业内的企业承担的(在一些或每个产量水平上的)生产成本”^[3]。20 世纪 70 年代以后出现的新产业组织理论将市场结构看作是由市场内生决定的,分析在位企业为减少未来的竞争采取主动行为而影响市场结构和设置人为的壁垒以阻止进入。表现在研究方法上,就是利用现代微观经济学的研究工具来分析市场壁垒的形成机制,引进信息经济学、博弈理论来分析企业的进入阻止策略及其后果,并形成了以博弈论为基础的案例分析和以现代计算工具为基础的经济回归分析为特征的两种新实证方法^[4-5]。

在中国的产业环境中,对于后发企业来说,进入壁垒的主要来源之一是在位者一种重要的策略性行为——进入遏制(Entry Deterrence)。在位企业通过进入遏制策略来有效的阻止潜在进入者进入市场,从而达到保存市场力量和垄断利润的目的。而进入遏

收稿日期:2016-03-29

作者简介:梁玺(1982—),男,湖北武汉人,中国运载火箭技术研究院发展规划部,副处长,技术经济及管理博士,研究方向:战略管理、技术创新管理。

制对于后发企业的影响体现为进入后无利可图,甚至可能进入后得不偿失,因此只能在进入壁垒前望而却步。

进入壁垒的经济学研究主要是从在位者的角度出发,通过产业组织理论和博弈模型来进行在位者和进入者的成本收益分析,以确定能够达到进入遏制目的的条件。常见的使用产业组织理论和博弈模型来研究的进入遏制手段主要包括限定价格、限定产量以及生产能力扩张性投资,研究假设以产品同质化居多。

但事实上,进入企业往往不会选择与在位企业同质的产品进入市场,至少会通过低价格、性能改进或者外观设计的优化营造出与在位企业的差异化。就汽车产业而言,本土企业在进入阶段推出的产品主要是低端车型,与在位的合资企业主要生产的中高端车型确实存在性能上的差异,因此产品差异化的假设更贴近汽车产业的实际情况。从研究对象来看,本文关注的是本土企业的进入条件,即在位者不采用进入遏制的条件,这也是与以往进入壁垒研究明显不同之处。

产品的差异化主要有两种方式,即横向差异化和纵向差异化。横向差异化指的是由于消费者的偏好不同,对产品的特征评价也不同。例如有的消费者认为三厢轿车比较美观大方,有的消费者认为两厢轿车更加经济实用,因此企业通过设计出不同的产品来满足消费者的不同口味。而纵向差异化指的是所有消费者都偏好某一种特定的产品,例如在其他条件相同的情况下,绝大部分消费者都会认为汽车越省油越好,因此企业主要通过细分市场,以不同质量的产品满足不同层次的消费者需求。

产业组织领域的学者在横向差异化和纵向差异化领域都作出了较深入的研究。横向差异化领域具有奠基性地位的 Hotelling 的线性城市模型^[6],他把个人需求与产品特征联系,并根据对个人需求的明确假设,推导出了需求的性质。Hotelling 模型主要的假定条件为:①消费者沿着一条长度为1的直线均匀分布,每单位长度有D个消费者;②每个消费者购买一单位产品,产品需求完全无弹性。消费者有保留价格 p_r ,超过保留价格,消费者将不再购买;③不失一般性,生产的边际成本为常量 c ,企业生产固定成本固定为 F ,并可以自由的改变生产位置;④厂商数目是固定的,限定为两个,而且各自只有一个生产地点;⑤单位产品每单位距离的运输成本为常量 t ,由消费者最终支付。

Salop 的环形城市模型^[7]是对 Hotelling 的线性城市模型的一个扩充,与线性城市模型相比的主要特点在于:①厂商和消费者分布在一个圆周上,而不是一条线段中。一个圆周相当于一条无限长的线段,因为二者都没有端点。因此克服了线性城市模型中寡头竞争可能不存在均衡的问题;②Hotelling 的线性城市模型假设一个垄断厂商的选址和定价决策,商店间不是竞争的关系,目标函数是使总利润最大化。而 Salop 环形城市模型中的厂商是竞争的关系,每个厂商都力图使自己的利润最大化;③Salop 环形城市模型还假设存在一个外部产品。

中国汽车产业消费市场的确存在很多不同的消费者偏好,比如对于汽车动力性能的不同要求,对于汽车外型设计的个性化需求等等。但是在研究在位企业和进入企业的问题上,两者更多体现为一种产品质量和细分市场差异而形成的纵向差异化。在纵向差异化领域,Tirole 介绍了一个简单的模型^[8]来说明,本节即是在 Tirole 模型的基础上,结合产业组织理论中博弈分析方法的思路进行模型构建的。

2 模型构建

2.1 模型的基本假设

假定每个消费者可以选择购买一个单位的产品,产品的质量为 s ,价格为 p ,如果消费者选择购买产品,则其效用函数可以表示为 $U(\theta, s)$;如果消费者不购买,则 $U = 0$ 。 $u_1(\theta, s)$ 、 $u_2(\theta, s)$ 、 $u_{12}(\theta, s)$ 分别表示效用函数 $U(\theta, s)$ 对 θ 和 s 的一阶偏导数,二阶混和偏导数。 $U(\theta, s)$ 具有以下特征:① $u_1(\theta, s) > 0$,表示对于给定的质量为 s 的单位产品,较好消费参数的消费者获得效用较大;② $u_2(\theta, s) > 0$,表示对于给定类型为 θ 的消费者,消费高质量的产品获得的效用较大;③ $u_{12}(\theta, s) > 0$,表示高消费参数的消费者只要消费适当质量等级的产品就可以获得较大效用。为了简化问题,我们将效用函数表示为 $U(\theta, s) = \theta s - p$ 。

消费偏好参数 θ : θ 为消费者偏好参数,即消费者边际支付意愿。具有高 θ 值的消费者具有较好的质量偏好。同样处于简化的考虑,设定 $\theta \in [\underline{\theta}, \bar{\theta}]$,其中 $\underline{\theta}$ 为正的实数, $\bar{\theta} = 1 + \underline{\theta}$,也就是说消费者总数设定为1。消费者偏好参数的累积分布函数为 $F(\theta)$,密度函数为 $f(\theta)$ 。

产品边际成本 c :设定产品边际成本 c 是质量 s 的凸增函数,即满足 $\frac{\partial c}{\partial s} > 0$, $\frac{\partial^2 c}{\partial s^2} > 0$ 。简单的设定 $c(s) = as^2$, a 为正的参数。

2.2 单个垄断厂商分析

假定市场中只存在单个厂商,企业若向市场提供单一产品,将获得规模经济效用;若向市场提供多样化的产品,那么厂商可以通过多种质量价格组合让消费者进行自我选择,从而达到分割市场进一步增加利润的目的。

2.2.1 单一产品

首先从单种产品开始,来考察单个厂商进行产品质量选择时候会有怎样的偏好。我们可以根据模型的基本假定推出产品的需求函数为:

$$D(s, p) = \begin{cases} \int_{\underline{\theta}}^{\bar{\theta}} f(\theta) d\theta = 1 & \frac{p}{s} \leq \underline{\theta} \\ \int_{\frac{p}{s}}^{\bar{\theta}} f(\theta) d\theta = 1 - F\left(\frac{p}{s}\right) & \underline{\theta} < \frac{p}{s} < \bar{\theta} \\ 0 & \frac{p}{s} \geq \bar{\theta} \end{cases} \quad (1)$$

作为理性的企业, $\frac{p}{s} \geq \bar{\theta}$ 的情形不会发生,因为在该条件下将没有消费者愿意选择购买该企业的产品。如果厂商定价目标是尽可能多的占有市场份额,那么毫无疑问企业将采取第一种质量价格组合从而占据整个产品市场。但是如果从利润最大化角度来考虑,则第一种质量价格组合不一定能够给企业带来最大价值的利润。因此需要分市场全部覆盖和部分覆盖两种条件来进行讨论:

1) 市场全部覆盖。在尽可能占有市场份额的前提下,企业通过质量价格组合占据了整个市场,获取了所有消费者的全部剩余,包括满足质量偏好最低的消费者的意愿;即满足条件 $p = \underline{\theta}s$, 企业利润此时为:

$$\pi = (p - c)D = (\underline{\theta}s - c(s)) = (\bar{\theta} - 1)s - as^2 \quad (2)$$

根据利润最大化的条件 $\frac{\partial \pi}{\partial s} = 0$ 可以解得此时满

$$\text{足 } s^* = \frac{\bar{\theta} - 1}{2a}, p^* = \frac{(\bar{\theta} - 1)^2}{2a}, \pi^* = \frac{(\bar{\theta} - 1)^2}{4a}.$$

2) 市场不完全覆盖。在市场不完全覆盖的条件下,企业的利润表示为 $\pi = (p - c)D = (p - as^2) \left[1 - F\left(\frac{p}{s}\right)\right]$ 。假设 $f(\theta) = 1$ 且 $F(\theta)$ 均匀分布。那么此时利润函数可以改写为 $\pi = (p -$

$as^2) \left[\bar{\theta} - \frac{p}{s}\right]$ 。根据利润最大化的一阶条件可以得到:

$\frac{\partial \pi}{\partial p} = \bar{\theta} + as - \frac{2p}{s} = 0$ 以及 $\frac{\partial \pi}{\partial s} = ap - 2a\bar{\theta}s + \frac{p^2}{s^2} = 0$ 。由此可以解得满足利润最大化条件的两组质量价格组合: ① $s = \frac{\bar{\theta}}{a}, p = \frac{(\bar{\theta})^2}{a}$, 此时 $\frac{p}{s} = \bar{\theta}$, 市场需求为零, 不符合理性企业的假设, 舍去该解。② $s = \frac{\bar{\theta}}{3a}, p = \frac{2(\bar{\theta})^2}{9a}$, 此时 $\frac{p}{s} = \frac{2}{3}\bar{\theta}$, 满足市场不完全覆盖假设。市场不完全覆盖时, 企业的利润为 $\pi^\Delta = \frac{(\bar{\theta})^3}{27a}$ 。

比较市场完全覆盖与不完全覆盖两种条件下的企业利润得到:

$$\begin{aligned} \pi^\Delta - \pi^* &= \frac{(\bar{\theta})^3}{27a} - \frac{(\bar{\theta} - 1)^2}{4a} = \\ &= \frac{4(\bar{\theta})^3 - 27(\bar{\theta})^2 + 54(\bar{\theta}) - 27}{108a} = \frac{(\bar{\theta} - 3)^2(4\bar{\theta} - 3)}{108a} \end{aligned} \quad (3)$$

因为在消费者偏好参数中设定 $\bar{\theta} = 1 + \underline{\theta} \geq 1$, 因此对于两种条件下的最大化利润差异始终有 $\pi^\Delta - \pi^* \geq 0$, 表明企业在全覆盖市场条件下获得的利润始终比不完全覆盖市场条件下的最大利润要高。企业出于利润考虑有不完全覆盖市场的倾向。

2.2.2 两种产品, 消费者离散

在单一企业提供多种产品的情况下, 为了使讨论简化, 我们做出两种产品且消费者群体离散的简化假设。假设市场上存在低需求和高需求的两种类型的消费者, 分别用消费参数 θ_l, θ_h 来表示两种类型的消费者, 各类消费者所占比例分别设定为 α 和 $1 - \alpha$ 。针对两类消费者的不同消费参数, 企业提供两种不同质量的产品, 产品质量分别为 s_l, s_h , 价格为 p_l, p_h 。那么利润函数为 $\pi = \alpha(p_l - aq_l^2) + (1 - \alpha)(p_h - aq_h^2)$ 。

要满足消费者效用的理性约束和激励相容约束, 就必须满足条件: $U_l = \theta_l s_l - p_l \geq 0, U_{hh} = \theta_h s_h - p_h \geq U_{hl} = \theta_h s_l - p_l$ 。由此得到 $p_l = \theta_l s_l, p_h = \theta_h s_h - \theta_h s_l + \theta_l s_l$ 。代入利润函数, 并对 s_l, s_h 求导得到利润最大化的一阶条件: $s_l = \frac{\theta_h}{2a} - \frac{\theta_h - \theta_l}{2a\alpha}, s_h = \frac{\theta_h}{2a}$ 。进一步推导可得 $\frac{\partial s_l}{\partial \alpha} = \frac{\theta_h - \theta_l}{2a\alpha^2} > 0$, 同时要使 $s_l > 0$ 就必须满足

$\alpha > 1 - \frac{\theta_l}{\theta_h}$ 。因此可以得到如下结论:随着低需求类型消费者在消费人群中所占比例的增加,针对低需求类型消费者的产品质量会越来越高。并且企业同时向两类消费者提供产品的条件是 $\alpha \in \left(1 - \frac{\theta_l}{\theta_h}, 1\right)$, 而当 $\alpha \in \left(0, 1 - \frac{\theta_l}{\theta_h}\right]$ 时,即低需求类型消费者在消费人群中比例有限时,企业只向高需求类型消费者提供产品。

小结:由单一厂商的纵向差异化模型可以发现,无论是单一产品还是多种产品,出于利润最大化的原则考虑,企业存在不满足全部市场需求的激励。在单一产品条件下,该企业会确定的选择不完全覆盖市场而获取更高额的利润。在多种产品的条件下,该企业会根据各种类型消费者所占据的比例来确定产品覆盖的范围;在低层次消费者所占比例有限的情况下,企业就会选择放弃低端市场而只满足高端消费者的需求。

该模型的结论可以用来解释合资企业产品和品牌进入中国汽车市场的历史。不难发现,绝大部分的合资企业是以中高级车型作为进入中国市场的切入点的,在中国刚刚进入汽车社会的初期,这种做法简单而且实用的达到了合资企业希望实现的两个最基本的目的:提高品牌形象,获取高额利润^[9]。

即使后来随着国内汽车市场竞争日益激烈,合资品牌的产品线开始发生变化,向上和向下分别引入更多的车型种类;但是,考虑到获取更丰厚的利润,在产能有限的情况下,合资品牌早期向下拓展产品线还只是局限于到中级车就基本停止了。

同时在价格策略上,仅针对高需求类型消费者(当时的公务、商务用车)制定相应的价格区间,而该价格区间是低需求类型消费者(当时的私人用车)无法承受的,从而通过高价格达到了市场细分隔离的效果。合资企业纯利益导向的产品战略,导致了中国汽车产业“老三样”充斥市场数十年,而且汽车销售价格始终居高不下^[10]。

2.3 差异化条件下的进入

根据上述的纵向差异化模型基本假设,我们通过引入斯塔克伯格均衡分析来研究差异化条件下的进入问题。

假设市场上存在在位企业(企业 1)和潜在进入者(企业 2),进入成本为 F ,两个企业产品全部覆盖市场。此时产品质量选择和价格博弈过程分为三个阶段:第一个阶段是在位者选择质量阶段,第二个阶

段是进入者决定是否进入,若选择进入生产质量决定阶段,第三个阶段是价格竞争阶段。由假定可知,该博弈为完全信息条件下的动态博弈,应该采用逆向归纳法来求解子博弈精炼纳什均衡。此处假设潜在进入者(企业 2)以低质量产品进入市场。

在第三阶段的价格博弈过程中,两个企业的利润函数可以分别表示为:

$$\pi_h = (p_h - as_h^2)[1 - F(\theta')] = (p_h - as_h^2)\left(\bar{\theta} - \frac{p_h - p_l}{s_h - s_l}\right) \quad (4)$$

$$\pi_l = (p_l - as_l^2)F(\theta') - F = (p_l - as_l^2)\left(\frac{p_h - p_l}{s_h - s_l} + 1 - \bar{\theta}\right) - F \quad (5)$$

其中在两个企业完全覆盖市场情况下,存在某种消费偏好参数 θ' 的消费者对于高质量和低质量的产品具有相同的效用价值,因此对于两种企业产品的购买无差异。而消费偏好参数低于 θ' 的消费者更加偏好低质量的企业产品,消费偏好参数高于 θ' 的消费者更加偏好高质量的企业产品。由此 $\theta's_h - p_h = \theta's_l - p_l$ 可以得到 $\theta' = \frac{p_h - p_l}{s_h - s_l}$ 。

价格博弈中,根据利润最大化原则对于价格求导得到:

$$\frac{\partial \pi_h}{\partial p_h} = \bar{\theta} - \frac{p_h - p_l}{s_h - s_l} - \frac{p_h - as_h^2}{s_h - s_l} = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial \pi_l}{\partial p_l} = \frac{p_h - p_l}{s_h - s_l} + 1 - \bar{\theta} - \frac{p_l - as_l^2}{s_h - s_l} = 0 \quad (7)$$

联立上述两式之后可以解得:

$$p_h = \frac{1}{3}\alpha(2s_h^2 + s_l^2) + \frac{1}{3}(1 + \bar{\theta})(s_h - s_l) \quad (8)$$

$$p_l = \frac{1}{3}\alpha(s_h^2 + 2s_l^2) + \frac{1}{3}(2 - \bar{\theta})(s_h - s_l) \quad (9)$$

将利润最大化条件下的两个企业价格代入利润函数得到:

$$\pi_h = \frac{1}{9}[1 + \bar{\theta} - \alpha(s_h + s_l)]^2(s_h - s_l) \quad (10)$$

$$\pi_l = \frac{1}{9}[\alpha(s_h + s_l) + 2 - \bar{\theta}]^2(s_h - s_l) - F \quad (11)$$

在第二个阶段的博弈中,潜在进入者(企业 2)选择质量水平,同时需要比较进入前后的收益差异以决定是否做出进入决策。根据企业 2 的利润最大化原则,将利润函数对于质量水平进行求导得到:

$$\frac{\partial \pi_l}{\partial s_l} = \frac{1}{9}\{2[a(s_h + s_l) + 2 - \bar{\theta}]a(s_h - s_l) - [a(s_h + s_l) + 2 - \bar{\theta}]^2\} = as_h - 3as_l - 2 + \bar{\theta} = 0 \quad (12)$$

因此可以得到企业 2 对于企业 1 的质量反应函

$$\text{数: } s_l = \frac{1}{3}s_h + \frac{\bar{\theta}-2}{3a}.$$

若要使的企业 2 做出进入决策必须使得进入之后的利润为正, 因此企业 2 的进入条件必须满足 $\pi_l \geq 0$, 即:

$$\begin{aligned} \pi_l &= \frac{1}{9}[a(s_h + s_l) + 2 - \bar{\theta}]^2(s_h - s_l) - F = \\ &= \frac{1}{9}\left[as_h + \frac{as_h}{3} + \frac{\bar{\theta}-2}{3} + 2 - \bar{\theta}\right]^2\left(s_h - \frac{s_h}{3} - \frac{\bar{\theta}-2}{3a}\right) - \\ &F \geq 0 \end{aligned} \quad (13)$$

$$\text{由此可以解得进入条件之一: } s_h \geq \frac{\bar{\theta}-2}{2a} + \frac{3}{2a}\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}$$

小结: 该进入条件意味着, 在纵向产异化条件下, 潜在进入者的进入决策受到在位企业质量选择的影响。给定生产成本和进入成本, 只有当在位企业生产的产品在一定质量条件之上时, 潜在进入者选择进入才是有利可图的, 否则潜在进入者将会选择不进入。因此质量选择可以作为在位企业遏制潜在进入者进入的重要策略。

给定企业 2 对于企业 1 的质量反应函数, 因此企业 1 可以在第一阶段进行质量选择使得自身的利润最大化。在这个阶段, 企业 1 的利润函数可以表示为:

$$\pi_h = \frac{1}{9}\left[1 + \bar{\theta} - a\left(s_h + \frac{s_h}{3} + \frac{\bar{\theta}-2}{3a}\right)\right]^2\left(s_h - \frac{s_h}{3} - \frac{\bar{\theta}-2}{3a}\right) \quad (14)$$

而利润最大化条件为:

$$\frac{\partial \pi_h}{\partial s_h} = \frac{1}{243a}\{2(2\bar{\theta} + 5 - 4as_h)(2as_h - \bar{\theta} + 2)(-4a) + (2\bar{\theta} + 5 - 4as_h)^2(2a)\} = 0 \quad (15)$$

$$\text{由此可以解得 } s_h = \frac{2\bar{\theta}-1}{4a}.$$

那么根据质量反应函数和价格质量方程可以解得 $s_l = \frac{2\bar{\theta}-3}{4a}$, $p_h = \frac{\bar{\theta}^2}{4a} - \frac{\bar{\theta}}{4a} + \frac{19}{48a}$, $p_l = \frac{\bar{\theta}^2}{4a} - \frac{3\bar{\theta}}{4a} + \frac{35}{48a}$ 。由此可以得到两个企业的利润函数:

$$\pi_h = \frac{2}{9a}, \pi_l = \frac{1}{18a} - F$$

因此可以得到企业 2 进入的条件之二: $\pi_l = \frac{1}{18a} -$

$$F \geq 0 \text{ 即 } F \leq \frac{1}{18a}.$$

小结: 该进入条件意味着, 对于潜在进入者自身而言, 存在着生产能力和进入成本之间互相影响的关系。 a 是反映企业生产能力的重要指标, a 越小说明企业在生产相同质量的产品时的成本越低, 即说明具有较强的生产能力。因此, 作为潜在进入者的企业, 如果生产能力更强, 那么可以承担更高的进入成本阈值。举个简单的例子, 如果 $a = 2$, 那么企业 2 进入的条件为 $F \leq \frac{1}{36}$, 即只有在进入成本小于 $\frac{1}{36}$ 个单位的时候, 企业 2 进入才是有利可图的。如果 $a = 1$, 那么企业 2 的进入条件为 $F \leq \frac{1}{18}$, 那么意味着企业 2 具有更宽的进入成本空间, 即使在原有 $a = 2$ 条件下不满足进入条件的进入成本在生产能力增强之后也变得可行。

市场完全覆盖条件: 在市场完全覆盖假设下, 必须满足企业 2 生产的低质量产品能够满足最低需求类型消费者的要求, 使得他们消费的效用值超过不消费的效用。即需要满足 $U_{\bar{\theta}} = \bar{\theta}s_l - p_l \geq 0$ 。因此代入上述解得的企业 2 的质量选择和价格, 可以解得市场完全覆盖的条件为 $\bar{\theta} \geq 1 + \frac{\sqrt{33}}{6} = 1.9574$ 。

下面探讨在位企业对于潜在进入者的进入遏制。在位企业遏制的条件为遏制之后独占市场的利润比容许潜在进入者进入的利润要大。前文已经证明, 在单一质量产品情况下, 在位企业选择不完全覆盖市场的利润始终比完全覆盖市场的利润要大。因此我们只需要比较在位企业以遏制潜在进入者进入的质量水平不完全覆盖市场和博弈过程最后的在位者利润即可。

在位企业遏制进入的质量为 $s_h \geq \frac{\bar{\theta}-2}{2a} + \frac{3}{2a}\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}$, 设定在位企业质量选择为 $s_h = \frac{\bar{\theta}-2}{2a} + \frac{3}{2a}\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}$ 。要使得在位企业不采取遏制策略需要满足如下条件:

$$\begin{aligned} \pi_h &= \frac{1}{4}s_h(\bar{\theta} - as_h)^2 = \frac{1}{4}\left[\frac{\bar{\theta}-2}{2a} + \frac{3}{2a}\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}\right]^2 \\ &\left[\bar{\theta} - a\left[\frac{\bar{\theta}-2}{2a} + \frac{3}{2a}\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}\right]\right]^2 \leq \frac{2}{9a} \end{aligned} \quad (16)$$

令 $\lambda = 2 - 3\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}$, 那么上式可以简化为

$$(\bar{\theta} + \lambda)^2 (\bar{\theta} - \lambda) \leq \frac{64}{9}.$$

根据进入条件之一 $F \leq \frac{1}{18a}$, 可以推出 $\lambda \in$

$[0.96, 2]$ 。而在市场完全覆盖条件下有 $\bar{\theta} \geq 1.9574$,

所以可得 $\bar{\theta} + \lambda \geq 1.9574 + 0.96 = 2.9174$, 并且

$(\bar{\theta} + \lambda)^2 \geq 2.9174^2 = 8.511$ 。由此可以得到在位企业

不采取遏制策略的必要条件为 $8.511(\bar{\theta} - \lambda) \leq \frac{64}{9}$,

即 $\bar{\theta} - \lambda \leq 0.836$ 。

在 λ 保持相对稳定的情况下, 需要满足 $\bar{\theta} \leq$

$0.836 + \lambda$ 。而在 $\bar{\theta}$ 保持不变的情况下, 则需要满足 $\lambda \geq$

$\bar{\theta} - 0.836$, 即 $2 - 3\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}} \geq \bar{\theta} - 0.836, aF \leq$

$\frac{4}{81}(2.836 - \bar{\theta})^3$ 。

小结: 根据纵向差异化模型的斯塔克伯格均衡分析, 我们发现, 潜在进入者能够以低质量产品进入市场获取利润的基本进入条件为在位企业提供的产品质量在一定质量水平之上, 该质量水平的最低标准为

$s_h = \frac{\bar{\theta} - 2}{2a} + \frac{3}{2a}\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}$; 同时进入企业需要具备一

定的生产能力且面对不太高的进入成本, 进入条件之

二是生产能力和进入成本的组合需要满足 $aF \leq \frac{1}{18}$ 。

潜在进入者能够实现进入的另外一个重要条件是不会遭遇在位企业的进入遏制策略。模型分析结果显示, 在位企业不会采取进入遏制的必要条件是考虑消费者特性以及进入者生产能力和进入成本之后满足

$\bar{\theta} - \lambda \leq 0.836$ 。具体而言, 不采取遏制策略的必要条件表现为整个市场中消费者质量偏好参数不高, 以最高需求类型消费者偏好为代表的条件 $\bar{\theta} \leq 0.836 +$

$2 - 3\left(\frac{3}{4}aF\right)^{\frac{1}{3}}$; 或者表现为潜在进入者的生产能力

和进入成本组合较低, 满足 $aF \leq \frac{4}{81}(2.836 - \bar{\theta})^3$ 。

和进入成本组合较低, 满足 $aF \leq \frac{4}{81}(2.836 - \bar{\theta})^3$ 。

和进入成本组合较低, 满足 $aF \leq \frac{4}{81}(2.836 - \bar{\theta})^3$ 。

3 研究结论

现有的纵向差异化模型关于企业进入的研究主要是从遏制手段和策略如何能够达到阻止进入的效果来分析的, 而本文由于研究目的决定了主要关注潜在进入者如何才能突破进入遏制的策略, 因此是对传统模型的逆向思考和推演。

模型结论显示, 两个影响进入遏制策略效果的最

重要因素是消费者质量偏好参数和潜在进入企业的成本战略(包括生产成本和进入成本)。当消费者质量偏好参数低于某一水平, 或者当潜在进入企业采取较低水平的成本战略时, 在位企业不会采取进入遏制策略; 换句话说, 潜在进入者就能够有效突破策略性的进入壁垒。结合中国汽车市场的实际情况来看, 产业环境中消费者的特征以及奇瑞、吉利等本土企业的生产成本特点, 满足了模型推导的成功进入条件。

从消费者质量偏好参数分析, 在本土企业进入的20世纪90年代末, 我国刚刚步入汽车社会, 消费者对于汽车性能没有太深入的了解, 自然也不可能达到较高的质量偏好。此时, 是本土企业突破策略性进入壁垒的最佳机会。如果在位的合资企业希望阻止本土企业进入而采取遏制策略, 就必须将产品质量降到很低的标准, 迫使本土企业失去市场而亏损退出。然而在消费者质量偏好不高的条件下, 在位企业的做法是得不偿失的, 因此我们并没有看到当时合资企业急于推出经济性车型来遏制和打压本土企业的进入。随着我国汽车市场的成长和成熟, 消费者的质量偏好逐渐提高, 此时降低产品质量以遏制竞争对手的策略就可能是有利可图的。从2007年起合资企业开始尝试推出经济型车型可以看做是对模型结论的反面例证。

从潜在进入者的成本特点来看, 奇瑞、吉利等本土企业在进入初期都拥有较低的生产成本; 设计通过模仿和反向工程来代替, 零部件供应利用已有的成熟体系, 模具选择便宜的模具开发商, 厂房、设备成本利用政府或自身的关系降到最低^[11-12]。即使作为在位者的合资企业通过降低产品质量来抢夺市场, 本土企业仍然有办法凭借低生产成本在行业中生存和盈利。如此一来, 合资企业以牺牲利润的代价遏制本土企业进入就显得不值当了。

参考文献

- [1] BAIN J S. A note on pricing in monopoly and oligopoly[J]. The American Economic Review, 1949, 39(2): 448-464.
- [2] BAIN J S. Barriers to new entry[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1956: 17-18.
- [3] STIGLER G J. The organization of industry[M]. Homewood, IL: RD Irwin Inc, 1968: 35-37.
- [4] SPENCE A M. Entry, capacity, investment, oligopolistic pricing[J]. The Bell Journal of Economics, 1977, 8(2): 534-544.
- [5] DIXIT A. Recent developments in oligopoly theory[J]. The American Economic Review, 1982, 72(2): 12-17.

(下转第39页)

- [4] 许学娜,胡克涛,许学涛.考虑财务杠杆的项目评价方法研究[J].建筑经济,2007(12):26—28.
- [5] 申云,熊建芳,邵景奎.多项目管理优先级评价指标体系与方法研究[J].无锡商业职业技术学院学报,2013,13(4):1—6.
- [6] 芮明杰.产业竞争力的“新钻石模型”[J].社会科学,2006(4):68—73.
- [7] 吕俊杰.低碳技术创新的发展现状及对策[J].经济研究,2010(17):56—57.
- [8] IPCC. Climate change 2007: mitigation. contribution of working Group III. to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change[M]. Cambridge University Press, New York.
- [9] 应维云,覃正,李秀.企业竞争优势战略的理论研究综述[J].开放导报,2005(5):115—117.
- [10] 李平.低碳产业集群的推进路径和策略研究[J].特区经济,2012(10):185—188.
- [11] MICHAEL E PORTER. Clusters and the new economics of competition[J]. Harvard Business Review, 1998, 76(6): 77—90.
- [12] 孙海琴.低碳产业链与我国低碳经济推进路径研究[J].产经,2014(3):49—51.
- [13] 强毅.我国将建立统一的节能低碳产品认证制度[J].机械工业标准化与质量,2015(11):5.

The Evaluation Index Syetem and Evaluation Method of the Low Carbon Industry Development

ZHOU Yan, LI Lin

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

Abstract: As we all know, global climate warming and other environment problems are increasingly prominent. To develop the new increasing point of economy, we must abandon the traditional economy increasing mode of high energy consumption, high discharge and high pollution. Low carbon industry is to arise under this background. The future social and economic competition is the competition in low carbon industry. The paper builds the evaluating index system of competitiveness of low carbon industry which has covered the element of ecological efficiency based on the specific effects on the ecological environment of low carbon industry and the Diamond Model. The evaluating system includes 7 first grade indicators, 19 second grade indicators and 33 quantitative indicators based on fuzzy entropy.

Key words: low carbon industry; the new diamond model; ecological benefit; the fuzzy entropy

(上接第 28 页)

- [6] HOTELLING H H. Stability in competition[J]. Economic Journal, 1929, 39: 41—57.
- [7] SALOP S C. Monopolistic competition with outside goods[J]. Bell Journal of Economics, 1979, 10(1): 141—156.
- [8] TIROLE J. The theory of industrial organization[M]. Cambridge, MA: The MIT Press, 1988: 21—22.
- [9] 徐向阳.狼真的来了——自主品牌与合资品牌的正式 PK 开始了[J].汽车观察, 2009(1): 60.
- [10] 路风,封凯栋.加强自主开发——中国振兴汽车工业的唯一出路[J].新财经, 2004(4): 104—105.
- [11] 谢伟.全球生产网络中的中国轿车工业[J].管理世界, 2006(12): 67—87.
- [12] 路风,封凯栋.发展我国自主知识产权汽车工业的政策选择[M].北京:北京大学出版社, 2005: 97—100.

The Economic Analysis of the Entry Barrier and Entry Condition in China's Automobile Industry

LIANG Xi

(China Academy of Launch Vehicle Technology, Beijing 100076, China)

Abstract: Based on the industrial organization theory and game theory, this paper construct the model of product differentiation for a single firm, as well as the model of vertical differentiation for both incumbent and entrant. The conclusion of model could effectively explain the choices of entry barriers and entry strategy for firms in China's automobile industry. Therefore the model offers an analysis of firm's strategy from an economy perspective.

Key words: automobile industry; entry barrier; entry condition; differentiation