粉丝经济下品牌企业的信号传递策略研究

周建亨, 李颖潇
(东华大学旭日工商管理学院, 上海200051)

摘要: 本文研究粉丝经济下, 当企业类型信息不对称时, 品牌企业的最优策略. 考虑包含两种类型的企业(原创性品牌或模仿型企业)与两种类型的消费者群体(粉丝或一般消费者)的两级供应链, 构建两种信息结构下的企业与消费者之间的策略性竞争博弈模型, 得出分离均衡及混同均衡下企业的最优决策. 探索了品牌企业是否应该向消费者披露企业真实类型, 若披露, 则如何通过价格及质量进行信号传递; 进一步研究了研究消费者群体中粉丝比例与粉丝行为模式对企业决策的影响. 结果表明: 完全信息下, 粉丝比例越大对品牌企业越有利; 不完全信息下, 若品牌企业选择分离均衡, 当粉丝对模仿产品厌恶心理强烈时, 粉丝比例越大对品牌企业却并非总是有利; 即使品牌企业因前期投入大量筹建成本而导致收益低于模仿型企业, 当粉丝比例足够大时, 其收益终将高于模仿型企业; 无论何种企业,其收益与粉丝心理收益总呈现出单调非递减性.

关键词: 粉丝经济; 信号传递; 不完全信息
中图分类号: F272 **文献标识码**: **文章编号**: 1000−5781(2022)01−0088−16
doi: 10.13383/j.cnki.jse.2022.01.008

Signaling strategy of brand enterprises under the economy of fandom

Zhou Jianheng, Li Yingxiao
(Glorious Sun School of Business & Management, Donghua University, Shanghai 200051, China)

Abstract: This paper studies the interaction between consumers and a firm, which has a fraction of brand firm's fans, under asymmetric information. The firm can be either a brand firm or a mimic one, while the consumers cannot observe the firm's exact type, which is private information. The research provides a dynamic, game theoretic model for the firm to signal its type through pricing and quality strategy and examines the effect of the amount of brand fans and their behavior pattern on firm decision. The results show that a brand firm could be better off with a larger fraction of brand fans under symmetric information. Whereas under asymmetric information, a large fraction of brand fans may not always be beneficial for the firm when the fans have a strong willingness to punish the mimic one. Though, due to lots of pre-construction costs, the profit of the brand firm may be less than the mimic one originally, its payoff will eventually surpass the mimic one if the fraction of fans is sufficiently large. Whatever the type of the firm, its payoff has a monotonic non-decreasing relationship with the psychological benefits of the brand fans.

Key words: economy of fandom; signaling; asymmetric information

收稿日期: 2019−09−10; 修订日期: 2020−12−31.
基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71872036); 国家自然科学基金资助重点项目(71832001); 教育部人文社会科学基金资助项目(18YJA630153); 上海社会科学基金资助项目(2017BGL018); 中央高校基本科研专项资金资助项目(2232018H–07).

1 引　言

“粉丝”一词最早诞生于娱乐圈, 随着企业运营思维的转变, 已经不再仅限于明星粉丝的力量, 很多品牌都建立自己的粉丝团, 运营产品俱乐部以及发展会员模式来促进市场运营. 例如, 小米专门开设米粉论坛, 创办“米粉节”为粉丝准备礼物并组织各种“ 米粉”线上线下活动; 奢侈品品牌CHANEL 开发粉丝专属APP 供粉丝及时获取最新官方新品的同时互相聊天交朋友, 形成具有共识的粉丝团. 由此可见, 在“粉丝经济”商业模式下, 企业通过有效引导品牌忠诚客户互相分享消费体验, 开展各类新型粉丝社交营销, 借此建立产品和受众之间的情感纽带, 聚集大量有共同价值观的消费群体. 当粉丝面临某项需求时, 通过选择自己爱好的品牌, 在满足功能需求的同时, 额外获得品牌认同的增值效应. 粉丝的这种消费行为模式, 对企业的生产、定价等策略的影响日益突出, 成为新的经济形势下企业研究的热点.

与此同时, “互联网+”模式下, 消费者获取产品信息的途径如网络新媒体或移动终端自媒体等层出不穷, 各种时尚信息参差不齐真假难辨, 导致了品牌与消费者之间的信息不对称 [1]. 粉丝追捧品牌的同时, 也容易被模仿性企业搭便车, 如2018年在拼多多电商平台曾出现过与某品牌电视机商标类似的山寨电视机, 截止下架之前已销售两万台, 这其中不乏受蒙骗的粉丝群体, 这种被模仿现象不仅使得市场被抢夺, 更严重的是若粉丝购买到的是模仿型企业的劣质产品, 会对品牌企业产生失望情绪, 从而导致用户消费效应损失 [2]. 因此品牌企业往往通过各种方式向消费者“表明品牌身份”. 比如奢侈品牌LV, CHANEL等通过富有历史渊源的品牌故事、精致考究的产品质量、昂贵的产品定价等向消费者传递其作为品牌的信号, 使得消费者得到来自品牌价值的享受和消费体验, 从而跟非品牌的产品分离开来. 企业为了传递这种品牌信号而支付的高额广告、明星代言费用, 甚至是产品质量和定价决策上的策略性考量, 则可以理解为不得不为之付出的“ 信息租金”, 如赵菊等 [3] 研究品牌制造商决策是否披露产品增值功能以及披露方式.

综上所述, 在信息非对称的市场环境下, 培养粉丝是把双刃剑. 当粉丝足够了解品牌并如愿消费到品牌产品时, 会产生功能效用以外的心理效用增值, 提升其支付意愿, 增加企业收益; 但当粉丝消费到非品牌(模仿型)产品时, 会比一般客户更失望, 无论是对企业的当前销售还是长远形象都产生不良后果. 因此, 如何精确把握市场环境, 合理配置粉丝比例, 促进消费者(粉丝与非粉丝)与品牌之间的互动与策略性博弈, 进一步引导消费者正确认识品牌产品, 是当前粉丝经济下时尚企业运作所面临的重要问题 [4]. 本文主要研究一个具有一定粉丝基础的原创性品牌企业, 在产品引入的销售初期面临消费者误解的可能性时, 通过价格与质量向粉丝进行信号传递的问题.

本文主要涉及品牌粉丝心理与信号传递两方面内容. 品牌粉丝的行为特征很早就引起了学术界的关注, 主要有两大分支研究, 一部分主要从消费者角度进行分析: 最早是Belb等 [5] 研究了粉丝对品牌的狂热行为, 之后许多学者以此为基础, 对品牌粉丝的动机、行为进行了进一步的研究, 如靳代平等 [6,7] 主要对粉丝行为的作用机理与粉丝经济的发展趋势及应对策略进行了详细的研究. 另一部分学者则从品牌与粉丝的关系展开了讨论, Blackston [8]作为品牌关系研究的创始人, 从人际关系交往原理出发, 提出消费者与品牌关系是相互的. 在此基础上, 各学者站在消费者与企业不同的角度进一步进行讨论：Mobin 等 [9] 认为消费者品牌忠诚度主要是通过消费者的情感承诺和品牌信任起到中介作用, 企业道德行为也起到很大作用. 如戢守峰等 [10,11]认为品牌战略管理极其重要, 企业应当注重提高品牌形象并考虑消费者内在需求动机以此确定品牌发展方向.

这些对品牌粉丝行为特征的研究, 归根到底是对消费者行为研究的细分. 与本文比较相近的是研究消费者心理及行为对企业决策的微观影响: 在消费者行为方面, Villa 等 [12] 考虑消费者两期购买行为引发的产品信息认知问题带给竞争性企业的决策影响. 在消费者心理方面, Tereyagoglu 等 [13] 将消费者炫耀性心理带入两阶段购买行为中研究产品可得性不确定影响下的企业决策行为. 在此基础上, Li 等 [14] 将企业行为与消费者心理相结合, 将企业价格歧视行为引入到消费者公平敏感性心理中. 进一步地, Jiang 等 [15] 将消费

者预期后悔心理考虑进企业决策过程, 研究其对两个竞争性企业收益与创新行为的决策影响, 以及陈克贵等[16]研究盟员具有的公平关切心理在逆向选择中的作用. 这部分研究都是在信息对称的假设下展开的, 由于“互联网+”环境的复杂性, 信息非对称使得“粉丝经济”下的运营面临了新的挑战. 本文在品牌信息非对称下研究企业的品牌信号传递决策. 关于信号传递方面的研究, 大部分文献主要基于企业角度, 研究不同供应链结构下的企业信号传递问题, 如Li 等[17,18]研究双渠道供应链系统中的信号传递问题, 李余辉等[19] 研究三级供应链系统中供应商通过CSR 行为传递质量信息的信号传递模型. 一些研究开始将企业或消费者行为模式与企业信号传递相结合, 如朱立龙等[20] 将道德风险问题与信号传递相结合. 但斌等[21] 研究逆向选择模型下客户企业参与对服务商混同与分离决策的影响. Guo 等[22] 研究消费者公平敏感心理对企业生产效率的影响. 在此基础上, Guo[23]考虑了企业进行两次信号传递行为, 并考虑消费者具有社会责任感心理, 研究消费者该心理对企业社会责任感的影响. 张琪等[24]从横向角度比较了两种不同信号传递方式带给企业收益的影响.

研究问题上，以上文献虽然在消费者行为与信号传递方面均有涉及, 但是将两者相结合的研究较少. 研究方法上, 大部分论文根据供应链成员信息结构, 构建相应的博弈模型. 在此基础上, 本文侧重于研究消费者心理对其购物决策的影响, 以及进而带给企业收益的影响问题. 本文建立分段函数模型, 在不考虑任何外生影响因素下, 发现粉丝比例越大并不总是对企业越有利, 而这一结果取决于粉丝对模仿性企业的厌恶程度, 即消费者的心理因素. 近期与本文研究最接近的是Guo[22,23] 的研究, 均将消费者心理带入到信号传递决策问题中, Guo[22]假设所有消费者均具有公平敏感性心理, 整体从支付意愿上区别于一般消费者, 而本文结合粉丝经济实践, 只有部分消费者具有粉丝心理, 对两类型企业具有支付意愿的差异. 本文研究发现, 在品牌企业与模仿型企业成本差异较大时, 可实现自然分离, 反之则需要付出信息租金实现分离. 无论是何种企业, 信息非对称时其收益与粉丝的比例并不总是呈现单调关系, 即对于品牌而言, 并不总是粉丝越多越好, 但粉丝足够多时, 其收益终将大于模仿型企业. 当粉丝对企业类型足够乐观时, 即使品牌企业不揭露其真实类型, 其收益也不会降低.

2 问题描述与符号说明

考虑市场上存在一个具有两种类型的企业(M_j, 其中$j \in \{B, C\}$), 向市场销售产品. 其中M_B 代表原创性品牌企业, 以边际成本k_B 生产产品. M_C 表示通过模仿品牌企业产品进行销售的模仿型企业, 以边际成本k_C生产产品, 其中$k_C < k_B$ 表示品牌企业因产品设计、品牌建设与产品推广而在产品生产前期产生一定的运行成本, 而模仿型企业仅仅需要付出生产成本, 换言之, 模仿型企业具有成本优势. 企业类型对于消费者而言是私有信息, 企业为品牌企业的概率为x, 相反, 企业为模仿型企业的概率为$1-x$, 其中$x \in [0,1]$. 由于粉丝购买品牌企业产品往往不是只注重其使用价值, 更多的是社会价值与心理收益, 因此, 即使是模仿型企业, 仍然可以生产与品牌企业相同质量的产品. 令$\Pi_j = p - k_j q^2$ 表示j 类型企业的收益函数, 其中p 表示市场销售价格, q表示产品质量. 假设市场上存在品牌粉丝F 与非粉丝N (一般消费者)两类消费者.

品牌对于一般消费者(非粉丝)不重要, 设其购买产品时的效用为$U_N = q - p$, 其中$\theta \in [0,1]$ 表示消费者对产品质量的偏好程度. 由于粉丝热衷品牌产品会产生心理上的正效应, 因此将其购买品牌产品时的效用表示为$U_{FB} = \gamma\theta q - p$, 其中$\gamma \geqslant 1$ 表示在产品正常偏好θq以外, 品牌带给粉丝心理上的满足程度; 相反, 当粉丝购买到模仿型企业产品时, 会产生心理负效应, 即$U_{FC} = \varepsilon q - p$, 其中$\varepsilon \in (0,1]$ 表示粉丝购买到模仿型企业产品时心理上的厌恶程度. 假设消费者中, 粉丝比例为α, 非粉丝比例为$1-\alpha$.

模型涉及的品牌企业与消费者之间的博弈时序为: 1)自然决定企业类型与概率, 企业知道自身类型, 而消费者仅知道企业类型分布概率. 2) 博弈初期, 企业观察市场上粉丝与非粉丝的比例. 3) 企业预见到消费者会根据企业行为判断其是否品牌产品, 若企业为品牌企业, 则投入设计与推广品牌及产品成本从而产生边际成本k_B, 并相应确定产品质量q_B 与价格p_B, 达到向消费者传递其品牌信息的目的; 若企业为模仿性企业,

通过观察品牌产品设计(其传递的信号), 投入成本k_C生产质量为q_C 的产品, 并以p_C 的价格与品牌企业也进入市场销售. 4) 观察到价格和质量后, 消费者更新对产品是否品牌的信念, 得到相应的购买意愿, 从而做出购买决策.

表 1　重要符号假设

Table 1　Summary of notations

符号	描述
j	公司类型, $j \in \{B, C\}$
i	消费者类型, $i \in \{F, N\}$
x	公司为品牌企业的概率
α	消费者为粉丝的概率
p_j	j类型企业的产品价格
q_j	j类型企业的产品质量
γ	购买B企业产品带给粉丝的心理收益
ε	购买C企业产品带给粉丝的心理收益
k_j	公司边际成本
π_j	j类型企业的收益
U_{ij}	i类型消费者在j类型企业处购买商品的收益
$\mu(B\|q,p)$	粉丝观察到q和p后更新企业为品牌企业的后验信念

3　完全信息条件下的企业决策

本节针对完全信息下, 即消费者能够直接观察到企业的类型, 做出基准模型, 本文用“—” 表示完全信息情况下的变量. 根据图1中的博弈时序可知, 完全信息条件下, 模仿型企业根据观察到的品牌企业产品, 并决定模仿.

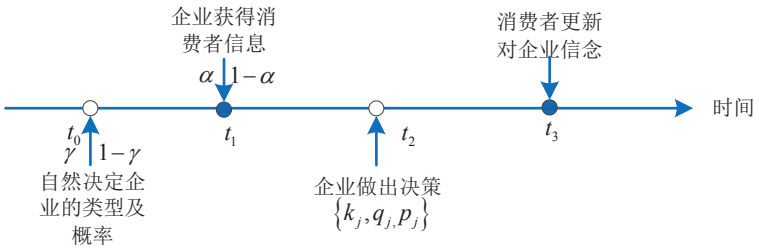


图 1　博弈时序

Fig. 1　Sequence of events

通过计算边际成本k_C, 确定质量q_C 与价格p_C 并同时面向市场销售, 需求实现, 双方获得收益. 下面利用逆向归纳法, 分别对模仿型企业与品牌企业决策进行分析. 两类型公司收益分别表示为

$$\bar{\pi}_C = \begin{cases} 0, & p > \theta q \\ (1-\alpha)(p - k_C q^2), & \varepsilon\theta q < p \leqslant \theta q \\ p - k_C q^2, & p \leqslant \varepsilon\theta q, \end{cases} \tag{1}$$

$$\bar{\pi}_B=\begin{cases}0, & p>\gamma\theta q\\ \alpha(p-k_Bq^2), & \theta q<p\leqslant\gamma\theta q\\ p-k_Bq^2, & p\leqslant\theta q.\end{cases}\tag{2}$$

由式(1)和式(2)可知, 由于消费者群体中存在α比例的粉丝, 使得企业面临一种权衡: 对于品牌企业而言, 制定高价格($\gamma\theta q$)则只服务粉丝(α比例), 若想要扩大市场需求, 则需要降低价格(θq), 模仿型企业亦是如此. 关于各企业在完全信息条件下的最优质量q_j与价格p_j有下列结论.

定理 1 在完全信息条件下, j类型企业的最优策略为$\{\bar{q}_j^*,\bar{q}_j^2\}$, 相应的收益为$\bar{\pi}_j^*$, 即

(a) 模仿型企业的最优策略与相应的收益为

$$\bar{q}_C^*=\begin{cases}\dfrac{\theta}{2k_C}, & \alpha\leqslant1-\varepsilon^2\\ \dfrac{\varepsilon\theta}{2k_C}, & \alpha>1-\varepsilon^2,\end{cases}\quad \bar{p}_C^*=\begin{cases}\dfrac{\theta^2}{2k_C}, & \alpha\leqslant1-\varepsilon^2\\ \dfrac{\varepsilon^2\theta^2}{2k_C}, & \alpha>1-\varepsilon^2,\end{cases}\quad \bar{\pi}_C^*=\begin{cases}\dfrac{(1-\alpha)\theta^2}{4k_C}, & \alpha\leqslant1-\varepsilon^2\\ \dfrac{\varepsilon^2\theta^2}{4k_C}, & \alpha>1-\varepsilon^2.\end{cases}$$

(b) 品牌企业的最优策略与相应的收益为

$$\bar{q}_B^*=\begin{cases}\dfrac{\gamma\theta}{2k_B}, & \alpha>\frac{1}{\gamma^2}\\ \dfrac{\theta}{2k_B}, & \alpha\leqslant\frac{1}{\gamma^2},\end{cases}\quad \bar{p}_B^*=\begin{cases}\dfrac{\gamma^2\theta^2}{2k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\\ \dfrac{\theta^2}{2k_B}, & \alpha\leqslant\frac{1}{\gamma^2},\end{cases}\quad \bar{\pi}_B^*=\begin{cases}\dfrac{\alpha\gamma^2\theta^2}{4k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\\ \dfrac{\theta^2}{4k_B}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2}.\end{cases}$$

定理1表示当粉丝比例较大$\left(\alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\right)$时, 品牌企业仅服务粉丝即可实现收益最大化, 因此制定较高价格$\left(\dfrac{\gamma^2\theta^2}{2k_B}\right)$, 反之则以低价$\left(\dfrac{\theta^2}{2k_B}\right)$吸引非粉丝消费. 基于粉丝对模仿型企业产品的厌恶心理, 模仿型企业与品牌企业决策的区别在于是否只服务非粉丝. 对比两种类型企业的决策可得下列结论.

推论 1 完全信息下, 当模仿型企业成本优势不明显时$\left(\dfrac{k_C}{k_B}>\max\left\{\varepsilon^2,\dfrac{1}{\gamma^2},1-\alpha\right\}\right)$, 品牌企业制定高于模仿型企业的价格, 并获得高于模仿型企业的收益, 即$\bar{p}_B^*>\bar{p}_C^*,\bar{\pi}_B^*>\bar{\pi}_C^*$.

假定品牌企业成本(k_B)固定, 模仿型企业生产效率越低, 生产成本(k_C)越大, 成本优势不明显, 品牌企业可基于成本制定的价格, 该价格一定高于模仿型企业($\bar{p}_B^*>\bar{p}_C^*$), 收益亦高于模仿型企业($\bar{\pi}_B^*>\bar{\pi}_C^*$). 然而由于市场上存在两股消费力量, 即$\alpha$比例的粉丝拥护品牌企业, 而$1-\alpha$比例的非粉丝根据价格确定购买行为, 因此品牌企业可能会为吸引非粉丝购买扩大需求规模而制定低于模仿型企业的价格. 由于成本高、价格低, 将导致品牌企业的收益可能会低于模仿型企业, 图2 表示的是粉丝比例(α) 与两类型企业收益的关系.

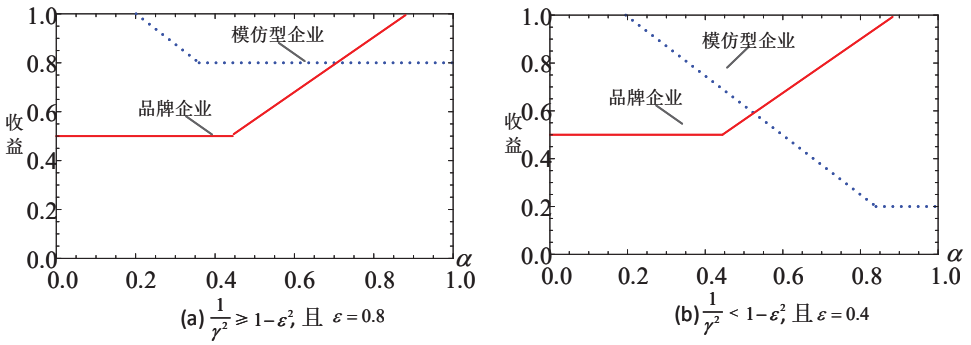


图 2 完全信息下粉丝比例α对企业收益的影响($\theta=1,k_B=0.5,k_C=0.2,\gamma=1.5$)

Fig. 2 Effect of α on Firm's Profit under symmetric information

Note that $\theta=1,k_B=0.5,k_C=0.2,\gamma=1.5$

当粉丝数量较少时, 品牌企业定价低于模仿型企业定价$\left(\dfrac{\theta^2}{2k_B}<\dfrac{\theta^2}{2k_C}\right)$, 一方面是为了防止粉丝被模仿型企业低价吸引, 另一方面, 是为了以低价吸引非粉丝, 扩大品牌产品消费规模, 低价格高成本带来的是品牌企业收益低于模仿型企业; 粉丝比例越大, 表示支持品牌企业、厌恶模仿型企业的消费者越多, 因此越多消费群体愿意支付高价格($\gamma\theta q$)购买品牌产品, 因此模仿型企业收益低于品牌企业.

4　不完全信息条件下的企业决策

完全信息下, 模仿型企业为吸引粉丝购买制定更低的价格($\varepsilon\theta q$), 扩大消费群体比例的同时, 单个消费者带来的收益降低. 然而, 在不完全信息下, 粉丝亦无法知道企业真实类型, 模仿型企业有动机伪装成品牌企业, 从而误导粉丝支付高价格($\gamma\theta q$) 购买模仿型企业产品. 预见到模仿型企业和消费者的行为方式, 品牌企业则有动机披露其真实类型.

下面, 本文引入精炼贝叶斯均衡(PBE)概念. 在精炼贝叶斯均衡中存在两种类型均衡: 分离均衡与混同均衡. 在分离均衡中, 不同类型的企业会选择不同的价格与质量, 消费者可以通过观察价格与质量准确判断企业类型; 在混同均衡中, 两种类型企业选择同样的质量与价格, 消费者无法判断出企业的真实类型只知道各类型企业的概率分布. 模型中要求站在品牌企业角度, 即希望真实信息被揭露的一方, 找出所有均衡中实现其收益最大化的均衡策略.

4.1　分离均衡

前面研究发现, 品牌企业与模仿型企业的原始消费者群体不同: 对于品牌企业而言, 高成本带来的高价格只有粉丝(α 比例)可以接受, 若品牌企业想要扩大消费者群体, 需通过降低价格吸引非粉丝($1-\alpha$比例)购买; 站在模仿型企业角度, 低成本带来的是低价格, 因此非粉丝更愿意购买物美价廉的产品, 模仿企业需决策是否以低价格吸引粉丝购买. 信息非对称条件下, 由于粉丝对企业的真实类型信息不准确, 模仿型企业有动机伪装成品牌企业. 显然, 品牌企业则有动机揭露其真实类型, 使得消费者(特别是粉丝)能正确分辨企业类型, 不受蒙骗. 不完全信息下, 若想要模仿型企业无动机模仿, 则需满足下列条件

$$\bar{\pi}^*_{C\text{sep}}=\pi_C(\bar{p}^*_C,\bar{q}^*_C|\mu(B|\bar{p}^*_C,\bar{q}^*_C)=0)\geqslant\pi_C(p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}}|\mu(B|p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}})=1),\tag{3}$$

其中 $\mu(j|p,q)$表示消费者观察到价格与质量(p,q)后判断企业为j类型企业的后验信念. 不等号的左边$\pi_C(\bar{p}^*_C,\bar{q}^*_C|\mu(B|\bar{p}^*_C,\bar{q}^*_C)=0)$ 表示模仿型企业选择不模仿, 并且被消费者判断为模仿型企业的情况下的收益; 不等号右边$\pi_C(p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}}|\mu(B|p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}})=1)$ 表示模仿型企业通过模仿品牌企业的价格与质量$(p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}})$ 并被粉丝误认成品牌企业($\mu(B|p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}})=1$) 情况下的收益.

该不等式表示, 模仿型企业伪装时的收益低于不伪装的收益, 因此放弃伪装, 品牌企业可由此得出分离均衡的定价与质量策略. 因此在分离均衡中模仿型企业的最优决策为完全信息条件下的最优策略$\{\bar{q}^*_C,\bar{p}^*_C\}$, 条件(3) 不等号左边相应的收益为$\pi^*_{C\text{sep}}=\bar{\pi}^*_C$; 右边可表示为

$$\pi_C(p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}}|\mu(B|p_{B\text{sep}},q_{B\text{sep}})=1)=\pi_{C-B}=\begin{cases}0, & p>\gamma\theta q\\ \alpha(p-k_Cq^2), & \theta q<p\leqslant\gamma\theta q\\ p-k_Cq^2, & p\leqslant\theta q,\end{cases}\tag{4}$$

其中 π_{C-B}表示模仿型企业(C)被误认成品牌企业(B)时的收益.

式(4)表示当模仿型企业C 成功伪装成品牌企业时的收益, 结合条件(3) 与式(4) 可知: 当且仅当$p>\gamma\theta q$, $\theta q<p\leqslant\min\{\gamma\theta q,\dfrac{\pi^*_C}{\alpha}+k_Cq^2\}$ 或$p\leqslant\min\{\theta q,\pi^*_C+k_Cq^2\}$ 时, 模仿型企业无动机模仿品牌企业, 即可实现分离. 已知品牌企业先行动, 模仿型企业观察后决策是否模仿.

根据逆向归纳法, 品牌企业决策时可将模仿型企业策略考虑在内, 因此, 分离均衡下品牌企业的利润最大化问题(P_1) 为

$$(\mathrm{P}_1): \quad \underset{p_{B\mathrm{sep}},q_{B\mathrm{sep}}}{\mathrm{Max}}\ \pi_{B\mathrm{sep}}(p_{B\mathrm{sep}},q_{B\mathrm{sep}})=D(p_{B\mathrm{sep}}-k_Bq_{B\mathrm{sep}}^2),$$
$$\text{s.t.} \quad \bar{\pi}_C^*\geqslant\pi_{C-B},$$

其中 D表示市场需求.

通过对问题(P_1)求解, 可得到分离均衡下品牌企业与模仿型企业的最优策略与收益如下.

定理 2 在信息非对称条件下, 最低成本分离均衡必须满足: 模仿型企业选择策略为$\{\bar{q}_C^*,\bar{p}_C^*\}$, 相应的收益为$\pi_{C\mathrm{sep}}^*=\bar{\pi}_C^*$. 品牌企业策略选择为

$$q_{B\mathrm{sep}}^*=\begin{cases}q_B^*, & \dfrac{k_B}{k_C}>\Omega\\ \hat{q}_1, & \dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\Omega,\dfrac{1}{\gamma^2}\leqslant1-\varepsilon^2\\ \hat{q}_2, & \text{其他,}\end{cases}\quad p_{B\mathrm{sep}}^*=\begin{cases}\bar{p}_h(q_{B\mathrm{sep}}^*), & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\\ \bar{p}_l(q_{B\mathrm{sep}}^*), & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2}.\end{cases}$$

相应的收益为

$$\pi_{B\mathrm{sep}}^*=\begin{cases}\alpha(\gamma\theta q_{B\mathrm{sep}}^*-k_B(q_{B\mathrm{sep}}^*)^2), & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\\ \theta q_{B\mathrm{sep}}^*-k_B(q_{B\mathrm{sep}}^*)^2, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2},\end{cases}$$

其中 $\Omega=\max\left\{\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha[\alpha(\gamma^2+1)-1}},\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha\gamma^2-\varepsilon^2)}},\dfrac{1}{1-\sqrt{\alpha}},\dfrac{1}{1-\sqrt{1-\varepsilon^2}}\right\}$.

假定品牌企业成本(k_B)固定, 当模仿型企业成本(k_C)较小时, 即$\dfrac{k_B}{k_C}>\Omega$时, 其最优策略是以低价吸引更多消费者购买而不是模仿品牌企业, 此时对于品牌企业而言, 无需付出信号传递成本即可与模仿型企业分离, 即“自然分离”. 相反则需付出一定信息租金实现分离, 可得到以下结论.

推论 2 在分离均衡中, 存在两种均衡: “自然分离”与“有成本分离”. 在自然分离中, $q_{B\mathrm{sep}}^*=\bar{q}_B^*$, $p_{B\mathrm{sep}}^*=\bar{p}_B^*$, $\pi_{B\mathrm{sep}}^*=\bar{\pi}_B^*$; 在有成本分离均衡中, $q_{B\mathrm{sep}}^*\leqslant\bar{q}_B^*$, $p_{B\mathrm{sep}}^*\leqslant\bar{p}_B^*$, $\pi_{B\mathrm{sep}}^*\leqslant\bar{\pi}_B^*$.

在自然分离过程中, 由于模仿型企业无动机模仿, 其选择完全信息下策略, 即$q_{C\mathrm{sep}}^*=\bar{q}_C^*$, $p_{C\mathrm{sep}}^*=\bar{p}_C^*$, $\pi_{C\mathrm{sep}}^*=\bar{\pi}_C^*$, 此时品牌企业的定价与收益与完全信息下一致$q_{C\mathrm{sep}}^*=\bar{q}_B^*$, $\pi_{C\mathrm{sep}}^*=\bar{\pi}_B^*$. 相反, “有成本分离”意味着品牌企业需制定一个更低的价格($p_{B\mathrm{sep}}^*\leqslant\bar{p}_B^*$) 使得无成本优势且无粉丝基础的模仿型企业无利可图而放弃模仿, 当品牌企业降低价格时, 使得原本愿意接受高价格的粉丝在不完全信息下以更低的价格购买品牌企业产品, 品牌企业此时的收益降低.

4.2 混同均衡

在混同均衡中, 品牌企业没有动机揭露其真实类型, 此时两类型企业采用相同的价格与质量, 因此, 消费者无法从企业的质量(价格)决策中获得关于企业类型的信息, 其信念仍然保持在初始状态, 那么非粉丝期望收益为

$$U_N(\mu(B|q_{\mathrm{pool}},p_{\mathrm{pool}}))=xU_{NB}+(1-x)U_{NC}=\theta q_{\mathrm{pool}}-p_{\mathrm{pool}},\tag{5}$$

粉丝的期望收益表示为

$$U_F(\mu(B|q_{\mathrm{pool}},p_{\mathrm{pool}}))=xU_{FB}+(1-x)U_{FC}=\bar{\delta}\theta q_{\mathrm{pool}}-p_{\mathrm{pool}},\tag{6}$$

其中 $\bar{\delta}=x\gamma+(1-x)\varepsilon$, $\bar{\delta}$ 表示当粉丝对品牌企业不够了解时, 对产品价值的偏好变化.

当$\bar{\delta}\geqslant 1$时, 表示即使粉丝不了解企业类型信息, 其支付意愿仍大于非粉丝, 换言之, 即使粉丝只能以x的概率识别出品牌产品, 但只要x足够大, 等价于$x>\bar{x}$, 其中$\bar{x}=\dfrac{1-\varepsilon}{\gamma-\varepsilon}$, 其对品牌产品的价值评估仍高于非粉丝, 即企业仍然能够通过培养粉丝得到好处; 但是当$\bar{\delta}<1$时, 此时粉丝对品牌产品识别的概率x过低, 即$x\leqslant\bar{x}$, 导致其价值均值甚至低于非粉丝的估值, 即$U_F(\mu(B|q_{\rm pool},p_{\rm pool}))\leqslant U_N(\mu(B|q_{\rm pool},p_{\rm pool}))$, 此时品牌企业甚至可能更偏好非粉丝. 由此可见, 在信息非对称条件下, 粉丝并非一直给品牌产品带来收益增值, 这取决于消费者对品牌企业的初始信念x, 以及粉丝对两种企业的偏好程度γ,ε.

在企业混同情况下, 基于粉丝对产品价值偏好的大小的不确定性假设, 本文比较了两种类型消费者对企业产品的价值偏好, 分$\bar{\delta}\geqslant 1$和$\bar{\delta}<1$两种情况进行讨论. 混同均衡下品牌企业的利润最大化问题($\rm P_2$)如下

$$\begin{aligned}(\rm P_2):\quad &\mathop{\rm Max}_{p_{\rm pool},q_{\rm pool}}\ \pi_{B\rm pool}(p_{\rm pool},q_{\rm pool})=D(p_{\rm pool}-k_Bq_{\rm pool}^2),\\ &\text{s.t.}\quad U_N((B|p_{\rm pool},q_{\rm pool}))\geqslant 0,\\ &\qquad\ U_F((B|p_{\rm pool},q_{\rm pool}))\geqslant 0,\end{aligned}$$

其中当$\bar{\delta}\geqslant 1$时,

$$\pi_{B\rm pool}(q_{\rm pool},p_{\rm pool})=\begin{cases}0, & p_{\rm pool}>\bar{\delta}\theta q_{\rm pool}\\ \alpha(p_{\rm pool}-k_Bq_{\rm pool}^2), & \theta q_{\rm pool}<p_{\rm pool}\leqslant\bar{\delta}\theta q_{\rm pool}\\ p_{\rm pool}-k_Bq_{\rm pool}^2, & p_{\rm pool}\leqslant\theta q_{\rm pool},\end{cases}$$

当$\bar{\delta}<1$时,

$$\pi_{B\rm pool}(q_{\rm pool},p_{\rm pool})=\begin{cases}0, & p_{\rm pool}>\theta q_{\rm pool}\\ (1-\alpha)(p_{\rm pool}-k_Bq_{\rm pool}^2), & \bar{\delta}\theta q_{\rm pool}<p_{\rm pool}\leqslant\theta q_{\rm pool}\\ p_{\rm pool}-k_Bq_{\rm pool}^2, & p_{\rm pool}\leqslant\bar{\delta}\theta q_{\rm pool}.\end{cases}$$

问题($\rm P_2$)的条件表示: 哪怕消费者不能从企业的定价决策中获得任何新的信息, 企业通过保证其效用均值为正来确定其定价和质量策略, 以保证混同均衡成立. 通过对问题($\rm P_2$)的求解, 可得出混同情况下两类型企业最优策略及收益如下.

定理 3　混同均衡中, 两类型企业均选择相同的价格与质量$\{q^*_{\rm pool},p^*_{\rm pool}\}$, 相应的收益为$\pi^*_{B\rm pool}$与$\pi^*_{C\rm pool}$, 设$\Gamma=[x\gamma+(1-x)\varepsilon]$, 当$\bar{\delta}\geqslant 1$时,

$$q^*_{\rm pool}=\begin{cases}\dfrac{\Gamma\theta}{2k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\Gamma^2}\\ \dfrac{\theta}{2k_B}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\Gamma^2},\end{cases}\qquad p^*_{\rm pool}=\begin{cases}\dfrac{\Gamma^2\theta^2}{2k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\Gamma^2}\\ \dfrac{\theta^2}{2k_B}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\Gamma^2},\end{cases}$$

$$\pi^*_{B\rm pool}=\begin{cases}\alpha\dfrac{\Gamma^2\theta^2}{4k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\Gamma^2}\\ \dfrac{\theta^2}{4k_B}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\Gamma^2},\end{cases}\qquad \pi^*_{C\rm pool}=\begin{cases}\alpha\dfrac{\Gamma^2(2k_B-k_C)\theta^2}{4k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\Gamma^2}\\ \dfrac{(2k_B-k_C)\theta^2}{4k_B^2}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\Gamma^2},\end{cases}$$

当$\bar{\delta}<1$时,

$$q^*_{\rm pool}=\begin{cases}\dfrac{\theta}{2k_B}, & \alpha\leqslant 1-\Gamma^2\\ \dfrac{\Gamma\theta}{2k_B}, & \alpha>1-\Gamma^2,\end{cases}\qquad p^*_{\rm pool}=\begin{cases}\dfrac{\theta^2}{2k_B}, & \alpha\leqslant 1-\Gamma^2\\ \dfrac{\Gamma^2\theta}{2k_B}, & \alpha>1-\Gamma^2,\end{cases}$$

$$\pi^*_{B\text{pool}} = \begin{cases} \dfrac{(1-\alpha)\theta^2}{4k_B}, & \alpha \leqslant 1-\Gamma^2 \\ \dfrac{\Gamma^2\theta^2}{4k_B}, & \alpha > 1-\Gamma^2, \end{cases}$$

$$\pi^*_{C\text{pool}} = \begin{cases} \dfrac{(1-\alpha)(2k_B-k_C)\theta^2}{4k_B^2}, & \alpha \leqslant 1-\Gamma^2 \\ \dfrac{(2k_B-k_C)\Gamma^2\theta}{4k_B^2}, & \alpha > 1-\Gamma^2. \end{cases}$$

在混同均衡下, 两种类型企业采用相同的价格与质量($\{q_{\text{pool}}, p_{\text{pool}}\}$), 消费者从信号中无法得知准确的企业类型信息, 若粉丝认为当前混同企业为品牌企业的概率较大($x > \bar{x}$) 时, 则粉丝愿意支付的价格高于非粉丝($\bar{\delta} \geqslant 1$), 相反, 若粉丝认为当前混同企业为品牌企业的概率较低($x \leqslant \bar{x}$) 时, 其愿意支付的价格低于非粉丝($\bar{\delta} < 1$).

推论 3 在混同均衡下, $q^*_{\text{pool}} \leqslant \bar{q}^*_B$, $p^*_{\text{pool}} \leqslant \bar{p}^*_B$, $\pi^*_{B\text{pool}} \leqslant \bar{\pi}^*_B$, $\pi^*_{C\text{pool}} \geqslant \bar{\pi}^*_C$.

在混同均衡下, 没有任何一种类型的企业愿意偏离该选择, 注意到, 混同均衡下, 品牌企业将降低产品质量, 这是因为在混同情况下, 即使是粉丝也无法判断出企业的类型, 因此即使购买到品牌企业产品, 粉丝心理满足感也不会很高($\bar{\delta} < \gamma$), 这样企业没有积极性提高产品质量($q^*_{\text{pool}} \leqslant \bar{q}^*_B$), 产品质量不高带来的是消费者支付意愿的降低, 双方作用下, 混同时价格也低于完全信息状态($p^*_{\text{pool}} \leqslant \bar{p}^*_B$). 进一步地, 由于消费者没能正确识别出品牌企业, 相当于品牌企业以一定概率被误认为模仿企业, 因此来源于粉丝的收益部分减少, 总体收益小于完全信息条件下, 即$\pi^*_{B\text{pool}} \leqslant \bar{\pi}^*_B$; 相反, 模仿企业却从这种混同里以一定概率被误认为品牌企业从而获利, 即$\pi^*_{C\text{pool}} \geqslant \bar{\pi}^*_C$.

推论 4 在混同均衡下, (a)无论哪种类型企业的收益均随ε, γ与x的增加而增加. (b) 无论哪种类型企业的收益在$\bar{\delta} \geqslant 1$时, 均随α增加而增加. 在$\bar{\delta} < 1$ 时, 随α 增加而降低.

混同均衡下, 粉丝也无法判断企业的真实类型, 此时粉丝对购买混同企业产品带来的心理收益为$x\gamma + (1-x)\varepsilon$, 其中$\varepsilon$ 的增加意味着粉丝对模仿型企业的厌恶降低, γ等价于粉丝在品牌企业处购买商品的心理收益增加, x增加表示面对混同局面, 粉丝判断企业为品牌企业的可能性更大, 这三个系数(ε, γ, x)的增加均会激励粉丝的购买行为, 因此无论对品牌还是模仿型企业而言, 收益均会增加. 当$\bar{\delta} > 1$时, 粉丝购买动机比非粉丝强, 消费者中粉丝比例越大(α越大)对企业越有利, 此时模仿型企业也会因为粉丝判断错误而获得收益, 因此, 无论哪种类型企业收益均会增加; 反之, 粉丝对企业的综合支付愿意甚至低于非粉丝($\bar{\delta} < 1$), 此时即使是品牌企业, 也会面临丧失粉丝的风险. 因此, 对于两类型企业而言, 收益均会降低.

4.3 均衡产出

由上述分析可得出最优的分离均衡与混同均衡两种不完全信息下的均衡策略, 然而这两种均衡不会同时最优. 对于品牌型企业而言, 在是否分离的决策上存在一定的矛盾: 为阻止模仿性企业的模仿, 品牌企业有动机进行分离, 可以使得消费者, 特别是粉丝认识到企业真实类型, 从而至少不会使得粉丝因受蒙骗而错将模仿性企业当成品牌企业造成损失, 但分离需要付出成本, 即信息租金; 混同表示品牌企业面对模仿型企业的模仿, 没有动机揭露实际类型, 这种做法无需付出信息租金, 但粉丝会因此而受到模仿型企业的蒙骗, 从而错将模仿性企业当成品牌企业, 并对品牌企业造成损失. 有下列结论.

推论 5 存在唯一的x^*使得当$x \leqslant x^*$时, 品牌企业选择分离均衡可获得更多收益. 当$x > x^*$ 时, 则选择混同均衡.

品牌企业需要根据不完全信息下消费者对企业类型的判断(x)来决策是否分离: 一方面, 若粉丝判断企业为品牌企业的概率较低($x \leqslant x^*$) 时, 支付意愿将降低($\bar{\delta} < 1$), 显然这对品牌企业而言是不利的, 为防止粉

丝因无法判断企业类型而降低购买意愿, 品牌企业有动机将自己分离; 另一方面, 若粉丝在不完全信息情况下仍认为企业为品牌企业的概率高($x > x^*$) 时, 支付意愿仍然高($\bar{\delta} \geqslant 1$), 即使品牌企业不付出成本将自己与模仿型企业分离, 也能不流失粉丝, 因此, 此时品牌企业放弃付出成本的分离均衡, 而选择与模仿型企业相同的价格与质量策略, 更倾向于混同均衡.

5　各主要参数的影响

本文讨论粉丝经济下企业培养粉丝的动机, 直观地, 在完全信息下, 粉丝能正确识别品牌产品, 购买时享受其带来的心理正效应($\gamma > 1$), 并给予更高的价值估值; 此时消费者群体中粉丝越多, 品牌企业收益就越大; 同样地, 大规模的粉丝团给模仿企业带来的收益损失就越明显. 但是在市场信息非对称时, 粉丝无法做到完全理性(只能以一定比例x识别出品牌产品), 品牌企业对粉丝的偏好程度就要受到品牌企业初始比例x以及粉丝的心理作用参数ε,γ的综合影响. 下面首先讨论信号传递时, 粉丝比例α对企业收益的影响; 接着讨论粉丝购买品牌企业产品带来的心理正效应(γ) 与购买模仿型带来的心理负效应(ε) 对两种类型企业收益的影响.

5.1　粉丝比例对企业收益的影响

本小节首先考虑粉丝比例对各类型企业收益的影响, 如前所述, 当粉丝完全理性能正确识别品牌产品时, 可以正确地给品牌企业赋予高价值, 若面对模仿产品, 则接受度变低, 体现为产生厌恶心理并对产品低估值. 此时粉丝比例(α)越大, 将对品牌企业更有利, 对模仿型企业更不利. 然而在不完全信息下, 如图3所示,分$x > \bar{x}$ 以及$x \leqslant \bar{x}$ 两种情况讨论.

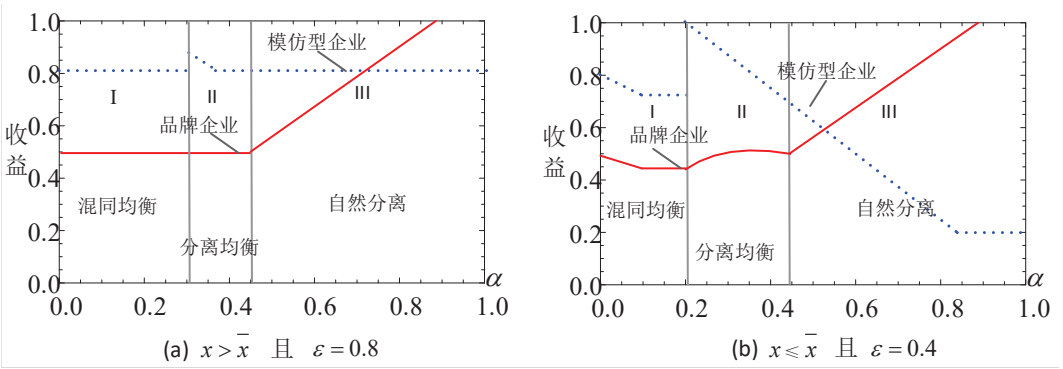


图 3　粉丝比例α对两种类型企业收益的影响($\theta = 1, k_B = 0.5, k_C = 0.2, \gamma = 1.5, x = 0.5$)

Fig. 3　Effect of α on firm's profit

Note that $\theta = 1, k_B = 0.5, k_C = 0.2, \gamma = 1.5, x = 0.5$

首先, 由图3可知, 两种情况下适用的均衡状态都随着粉丝比例增加由混同(区域I)过渡到有成本分离(区域II). 这是因为当粉丝比例较小时, 即使品牌企业花费一定信号传递成本揭露其真实类型, 能够吸引的客户最多不超过此时的粉丝的数量, 而这些粉丝带来的收益不足以弥补信号传递付出的成本, 因此当粉丝比例较小时, 品牌企业选择混同; 相反, 当粉丝比例较大时, 品牌企业将有动机分离, 使得至少赢得大比例的粉丝购买, 此时的收益可以弥补分离带来的成本.

其次, 当粉丝比例足够大时(图3(a)(b)区域III), 品牌产品在消费者群体中相对于模仿产品的优势足够大, 不需要付出任何信息成本, 则可实现自然分离. 此时品牌企业已经不必再投入成本传递企业类型信号, 因为此时模仿型企业最优选择不再是模仿品牌企业, 而是通过降低价格方式留住非粉丝并以低价吸引粉丝.

图3两张图对品牌企业而言, 主要有两处不同. 首先, 当$x > \bar{x}$时, 如图3(a)所示, 由于消费者对品牌的辨识度较高, 哪怕是非理性的粉丝(偏好均值$\bar{\delta} \geqslant 1$) 比例越大依然对品牌企业越有利, 其支付意愿将高于非粉丝支付意愿, 此时品牌企业不急于在粉丝中进一步提高辨识度, 即分离的动机不大; 反之, 若不信号传递, 而

粉丝对品牌的初始信念较低时($x \leqslant \bar{x}$), 哪怕分离需要付出一定成本, 品牌企业也更加倾向于分离以便抓住高价值的粉丝客户, 即如图3(a) 中混同的区域I大于如图3(b)中$x \leqslant \bar{x}$ 的情况. 进一步地, 当$x > \bar{x}$时, 品牌企业收益随粉丝比例的增加呈现非递减趋势, 如图3(a)中实线所示; 但若粉丝难以分辨出企业类型时($x \leqslant \bar{x}$), 此时粉丝对于混同企业的购买动机将降低(偏好均值$\bar{\delta} < 1$), 导致品牌企业受到牵连, 因此在某些条件的混同情况下, 如图3(b) 中混同的区域I 实线(虚线)所示, 会出现品牌(及模仿)企业收益随粉丝比例增加而降低的情形; 有下列结论.

推论 6 在不完全信息下, 两种类型企业的收益并不总是与粉丝比例α之间存在单调关系.

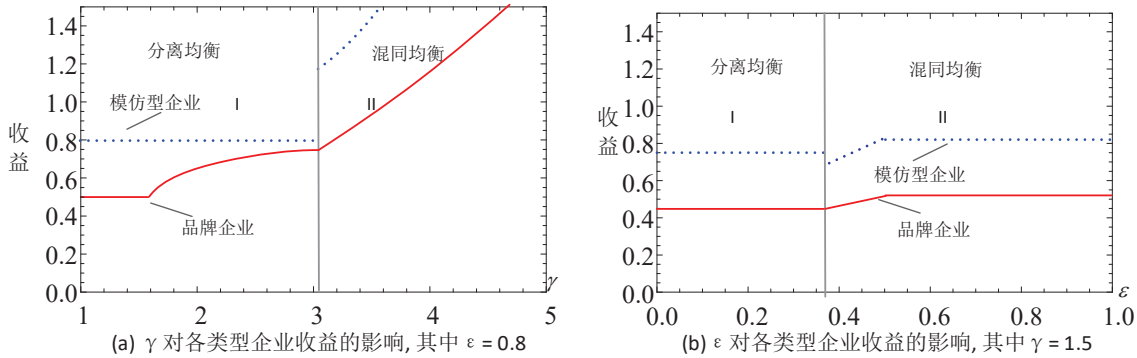
对于模仿型企业而言, 当$x > \bar{x}$时, 粉丝比例越大, 模仿型企业越倾向于模仿品牌企业. 这是因为, 若能够成功模仿为品牌企业, 一方面, 模仿型企业不必降低销售价格吸引粉丝购买, 增加单笔销售收入, 另一方面, 受蒙骗的粉丝也将增加模仿型企业产品的购买人数. 因此, 粉丝越多, 模仿型企业越有动机模仿, 此时品牌企业越有动机分离, 导致在分离均衡中, 模仿型企业收益并不会随着粉丝比例的增加而递增. 相反当$x \leqslant \bar{x}$时, 粉丝认为企业类型为品牌企业的概率较小, 支付意愿小甚至低于非粉丝($\bar{\delta} < 1$), 此时模仿企业收益随着粉丝比例的增加而降低, 如图3 中虚线所示.

推论 7 当粉丝比例较小时, 品牌企业的收益先低于模仿企业型, 但当粉丝比例达到一定数量时, 其收益大于模仿企业.

粉丝比例少时, 品牌企业收益总是低于模仿型企业收益, 这是因为拥护品牌企业的粉丝比例小, 而品牌企业成本高, 使得模仿型企业以低成本优势抢占市场, 随着粉丝比例的增加, 粉丝对品牌的高价值偏好逐步体现, 进而使得品牌企业收益高于模仿企业, 这也意味着品牌企业的投入在粉丝规模的培养中体现出价值.

5.2 粉丝心理对企业收益的影响

本小节将分别考虑粉丝对品牌企业的正向心理与对模仿型企业的厌恶心理带给两个企业的影响. 直觉上, 粉丝购买品牌产品带来的正面心理收益(γ) 越大, 对模仿性企业越不利; 同理, 粉丝对模仿性企业越不厌恶(ε越大), 对品牌企业越不利. 事实上, 无论是分离均衡还是混同均衡, 该直觉均不成立, 推论8 描述了具体关系.



(a) γ 对各类型企业收益的影响, 其中 $\varepsilon = 0.8$ (b) ε 对各类型企业收益的影响, 其中 $\gamma = 1.5$

图 4 粉丝心理对两种类型企业收益的影响($\theta = 1, k_B = 0.5, k_C = 0.2, \alpha = 0.4, x = 0.5$)

Fig. 4 Effect of γ and ε on firm's profit

Note that $\theta = 1, k_B = 0.5, k_C = 0.2, \alpha = 0.4, x = 0.5$

一方面, 由图4可知, 当$\gamma(\varepsilon)$越大时, 品牌企业分离动机越小(如图4中区域II), 这是因为, γ 越大, 粉丝购买品牌产品带来的心理增值越大, 即使面对一个混同企业, 给定粉丝比例前提下, 消费者的总体购买意愿也更强, 此时对于品牌企业而言, 混同更为划算; 同理, ε 越大品牌企业越倾向于混同. 另一方面, 无论企业类型是品牌企业还是模仿性企业, 其收益均与粉丝心理(γ, ε)承单调非递减关系. 在图4(a)中, 对于品牌型企业而言, γ 越大, 表示粉丝购买品牌产品带来的心理增值越大, 因此更加倾向于购买品牌产品, 购买群体的增加带来的是品牌企业收益的增加; 在图4(a)区域II 中, 模仿型企业收益也随 γ 的增大而增加, 区域II表示混同, 此时

消费者特别是粉丝无法正确判断企业类型, 若粉丝购买品牌产品带来的增值越大(γ 越大), 则购买动机越强, 模仿型企业可通过搭便车增加收益.

推论 8　对于两种类型企业而言, 无论是分离均衡还是混同均衡, 其收益与粉丝正向与负向心理, 即γ及ε 呈现单调非递减性.

尽管直觉上粉丝越厌恶模仿企业(ε越小)对品牌企业越好; 相反, 粉丝购买品牌产品带来的满足感越低(γ越小)对模仿企业越有利. 然而对于两种类型企业而言, 其收益与γ及ε呈现单调非递减性. 这种情况主要是在混同阶段出现, 粉丝越崇拜品牌或粉丝越不厌恶模仿型企业, 均会增强粉丝在混同阶段的购买动机, 对于品牌企业而言, 混同情况下粉丝不会流失且无需付出信号传递成本, 这两方面的因素使得品牌企业在混同阶段收益增加; 对于模仿型企业而言, 混同情况下, 不论模仿型企业是否搭便车, 粉丝的两种心理变化趋势也会使得模仿型企业获益.

6　结束语

本文研究不完全信息下, 当消费者(包括粉丝)不能完全观察到企业的真实类型情况时, 品牌企业是否应该支付信息租金通过价格及质量的决策实现信号传递从而对消费者披露其真实类型的决策, 同时也讨论了消费者中粉丝比例对企业决策的影响. 研究发现完全信息下, 品牌企业的利益随粉丝比例不递减, 当模仿型企业成本优势不明显时, 品牌企业制定高于模仿型企业的价格并获得高于模仿型企业的收益. 不完全信息下, 若品牌企业选择分离, 则在成本差异与粉丝比例的共同作用下, 往往需要付出一定的成本, 即信息租金实现分离, 在此情况下, 粉丝比例越高并不总是对企业有利; 若品牌企业选择混同, 只有当粉丝能以高概率识别出品牌企业时, 企业收益才会随粉丝比例递增. 对于品牌企业而言, 当粉丝比例达到一定程度时, 其收益终将大于模仿型企业, 这就意味着, 鼓励创新是具有一定现实意义的, 在鼓励创新的同时应当不断培养粉丝群体, 使得模仿型企业没有动机模仿, 最终实现自然分离.接下来将考虑进一步刻画粉丝的行为模式对品牌企业决策的影响, 比如粉丝可能比一般消费者更了解企业产品, 信息非对称程度可能低于非粉丝群体, 粉丝对品牌的忠诚度高于一般消费者, 这些因素如何体现在粉丝经济中并影响企业的竞争态势, 是值得进一步深入研究的方向.

参考文献:

[1] Li T, Kauffman R J, Van Heck E, et al. Consumer informedness and firm information strategy. Social Science Electronic Publishing, 2013, 25(2): 345–363.

[2] Kuksov D. Brand value in social interaction. Management Science, 2007, 53(10): 1634–1644.

[3] 赵　菊, 孙翠英, 周永务, 等. 制造商品牌产品感知质量提升策略选择模型. 系统工程学报, 2018, 33(2): 242–257.
Zhao J, Sun C Y, Zhou Y W, et al. Manufacturer's option decision on brand perceived-auqlity promotion strategy. Journal of Systems Engineering, 2018, 33(2): 242–257. (in Chinese)

[4] Chioveanu I, Zhou J. Price competition with consumer confusion. Management Science, 2013, 59(11): 2450–2469.

[5] Belk R, Tumbat G. The cult of macintosh. Consumption Markets & Culture, 2005, 8(3): 205–217.

[6] 靳代平, 王新新, 姚　鹏. 品牌粉丝因何而狂热: 基于内部人视角的扎根研究. 管理世界, 2016, 9(9): 102–119.
Jin D P, Wang X X, Yao P. Why brand fans are so crazy: Based on the internal human perspective. Management World, 2016, 9(9): 102–119. (in Chinese)

[7] 李文明, 吕福玉. "粉丝经济"的发展趋势与应对策略. 福建师范大学学报(哲学社会科学版), 2014(6): 136–148.
Li W M, Lv F Y. Developing tendency and countermeasures of fans economy. Journal of Fujian Normal University: Philosophy and Social Sciences Edition, 2014(6): 136–148. (in Chinese)

[8] Blackston M. Observations: Building brand equity by managing the brand's relationships. Journal of Advertising Research, 1992, 32(3): 79–83.

[9] Mobin F, Zillur R. An integrated framework to understand how consumer-perceived ethicality influences consumer hotel brand loyalty. Service Science, 2017, 9(2): 136–146.

[10] 戢守峰, 姜力文, 孙 琦, 等. 考虑产品品牌效应的多产品多制造商纳什均衡策略. 中国管理科学, 2017, 25(5): 97–108.
Ji S F, Jiang L W, Sun Q, et al. Research on nash eyuilibrium strategies by considering brand effect in multi-products' and multi-manufacturers' supply chain. Chinese Journal of Management Science, 2017, 25(5): 97–108. (in Chinese)

[11] 曹 丹. 基于品牌个性纬度对消费者自我概念和时尚导向关系的实证研究. 管理世界, 2018, 34(8): 186–187.
Cao D. An empirical study of the relationship between consumer self-concept and fashion orientation based on brand personality latitude. Management World, 2018, 34(8): 186–187. (in Chinese)

[12] Villas B, Miguel J. Consumer learning, brand loyalty, and competition. Marketing Science, 2004, 23(1): 134–145.

[13] Tereyagoglu N, Veeraraghavan S. Selling to conspicuous consumers: pricing, production, and sourcing decisions. Management Science, 2012, 58(12): 2168–2189.

[14] Li K J, Jain S. Behavior-based pricing: An analysis of the impact of peer-induced fairness. Management Science, 2015, 62(9): 2705–2721.

[15] Jiang B, Narasimhan C, Turut. Anticipated regret and product innovation. Management Science, 2016, 63(12): 4308–4323.

[16] 陈克贵, 黄 敏. 非对称公平关切系数下虚拟企业激励机制研究. 系统工程学报, 2014, 29(3): 315–323.
Chen K G, Huang M. Incentive mechanism in virtual enterprise with asymmetry fairness concern factor. Journal of Systems Engineering, 2014, 29(3): 315–323. (in Chinese)

[17] Li Z, Gilbert S M, Lai G.Supplier encroachment under asymmetric information. Management Science, 2013, 60(2): 449–462.

[18] 周建亨, 赵瑞娟. 考虑引入渠道竞争的双渠道信号传递策略. 系统工程理论与践, 2018, 38(2): 414–428.
Zhou J H, Zhao R J. Dual-channel signaling strategy with channel competition. Systems Engineering: Theory & Practice, 2018, 38(2): 414–428. (in Chinese)

[19] 李余辉, 倪得兵, 唐小我. 基于企业社会责任的供应链企业质量信号传递博弈. 中国管理科学, 2017, 25(7): 38–47.
Li Y H, Ni D B, Tang X W. Signaling quality in supply chains by corporate social responsibility. Chinese Journal of Management Science, 2017, 25(7): 38–47. (in Chinese)

[20] 朱立龙, 尤建新. 非对称信息供应链质量信号传递博弈分析. 中国管理科学, 2011, 19(1): 109–118.
Zhu L L, You J X. Quality signaling game in suppliy chain under the conditions of asymmetric information. Chinese Journal of Management Science, 2011, 19(1): 109–118. (in Chinese)

[21] 但 斌, 宋 寒. 服务外包中的客户企业参与度逆向选择模型. 系统工程学报, 2010, 25(5): 681–688.
Dan B, Song H. Adverse selection model for customer enterprise participation degree in service outsourcing. Journal of Systems Engineering, 2010, 25(5): 681–688. (in Chinese)

[22] Guo X, Jiang B. Signaling through price and quality to consumers with fairness concerns. Journal of Marketing Research, 2016, 53(6): 988–1000.

[23] Guo X, Xiao G, Zhang F. Effect of consumer awareness on corporate social responsibility under asymmetric information. https://doi.org/10.2139/ssrn.3039862, 2017.

[24] 张 琪, 高 杰. 竞争市场上保修期与价格的联合质量信号传递作用. 中国管理科学, 2018, 26(7): 71–83.
Zhang Q, Gao J. Singaling quality by warranty and price in a duopoly market. Chinese Journal of Management Science, 2018, 26(7): 71–83. (in Chinese)

作者简介:

周建亨 (1976—), 女,四川人, 博士, 教授, 研究方向: 供应链管理, 运营管理. Email: Zjh001@dhu.edu.cn;

李颖潇 (1993—), 女, 湖北人, 博士生, 研究方向: 供应链管理. Email: liyingxiaoxy@163.com.

附录

定理1 消费者根据其收益函数决策是否购买, 非粉丝购买j类型企业产品的条件为$\theta q_j - p_j \geqslant 0$, 粉丝购买模仿型企业的条件为$\varepsilon\theta q_C \geqslant 0$, 购买品牌企业的条件为$\gamma\theta q_B - p_B \geqslant 0$. 因此品牌企业及模仿型企业收益表示为式(1), 式(2), 以式(1)为例, $\bar{\pi}_C$ 是关于价格p的单调递增的函数, 因此在每个分段函数上均取p的最大值, 代入原函数后进行求导运算, 即可得到模仿企业最优质量与价格策略组合$\{\bar{p}_C^*, \bar{q}_C^*\}$, 以及相应的最大收益$\bar{\pi}_C^*$. 证毕.

推论1 由定理1可知, 两类型企业的定价策略为分段函数且分段节点不同, 因此需要考虑两种情况: 1. $\frac{1}{\gamma^2} \geqslant 1-\varepsilon^2$ 与2. $\frac{1}{\gamma^2} < 1-\varepsilon^2$. 1)当$\frac{1}{\gamma^2} \geqslant 1-\varepsilon^2$时, 比较$p_B^*$与$p_C^*$发现, 满足$p_B^* > p_C^*$ 的条件是$\frac{k_C}{k_B} > \max\left\{\varepsilon^2, \frac{\varepsilon^2}{\gamma^2}\right\} = \varepsilon^2$; 2)当$\frac{1}{\gamma^2} < 1-\varepsilon^2$时, 比较$p_B^*$与$p_C^*$ 发现, 满足$p_B^* > p_C^*$的条件是$\frac{k_C}{k_B} > \max\left\{\frac{1}{\gamma^2}, \frac{\varepsilon^2}{\gamma^2}\right\} = \frac{1}{\gamma^2}$; 综合1), 2)即可得到推论1. 证毕.

定理2　已知在不完全信息下, 模仿型企业有动机隐藏其真实类型, 然而若品牌企业选择分离, 则意味着模仿型企业再模仿则无利可图, 因此, 在分离均衡中模仿型企业的最优决策是$\{\bar{q}_C^*, \bar{p}_C^*\}$, 相应的收益为$\pi_{C\text{sep}}^* = \bar{\pi}_C^*$. 保证不完全信息下模仿型企业不模仿品牌企业的条件即为式(3), 根据该条件可计算出$\pi_C(p_{B\text{sep}}, q_{B\text{sep}}|\mu(B|p_{B\text{sep}}, q_{B\text{sep}}) = 1) = \pi_{C-B}$, 其中

$$\pi_{C-B} = \begin{cases} 0, & p > \gamma\theta q \\ \alpha(p - k_C q^2), & \theta q < p \leqslant \gamma\theta q \\ p - k_C q^2, & p \leqslant \theta q. \end{cases} \tag{7}$$

根据式(3)可知, 当且仅当$p > \gamma\theta q, \theta q < p \leqslant \min\left\{\gamma\theta q, \dfrac{\pi_C^*}{\alpha} + k_C q^2\right\}$或$p \leqslant \min\{\theta q, \pi_C^* + k_C q^2\}$ 时, 式(3) 可满足, 令

$$P_H = \min\left\{\gamma\theta q, \frac{\pi_C^*}{\alpha} + k_C q^2\right\} = \begin{cases} \min\left\{\gamma\theta q, (1-\alpha)\dfrac{\theta^2}{4\alpha k_C} + k_C q^2\right\}, & \alpha \leqslant 1 - \varepsilon^2 \\ \min\left\{\gamma\theta q, \varepsilon^2\dfrac{\theta^2}{4\alpha k_C} + k_C q^2\right\}, & \alpha > 1 - \varepsilon^2, \end{cases} \tag{8}$$

$$P_L = \min\left\{\theta q, \pi_C^* + k_C q^2\right\} = \begin{cases} \min\left\{\theta q, (1-\alpha)\dfrac{\theta^2}{4k_C} + k_C q^2\right\}, & \alpha \leqslant 1 - \varepsilon^2 \\ \min\left\{\theta q, \varepsilon^2\dfrac{\theta^2}{4k_C} + k_C q^2\right\}, & \alpha > 1 - \varepsilon^2. \end{cases} \tag{9}$$

定义模仿性企业的定价为$\Phi = \{(p, q) : p \in [0, P_L] \cup (\theta q, P_H] \cup (\gamma\theta q, +\infty]\}$, 根据逆向归纳法, 品牌企业决策时考虑模仿性企业策略, 此时品牌企业的收益函数表示为

$$\pi_{B\text{sep}} = \begin{cases} 0, & p_{B\text{sep}} > \gamma\theta q \\ \alpha(p_{B\text{sep}} - k_B q_{B\text{sep}}^2), & \theta q < p_{B\text{sep}} \leqslant P_H \\ p_{B\text{sep}} - k_B q_{B\text{sep}}^2, & p_{B\text{sep}} \leqslant P_L. \end{cases} \tag{10}$$

显然, 当价格大于$\gamma\theta q$时, 一定为次优, 当$P_L < p_{B\text{sep}} \leqslant P_H$或$p_{B\text{sep}} \leqslant P_L$ 时, 品牌企业收益随价格单调递增, 因此考虑两个边界: $P_{B\text{sep}} = P_H$ 和$p_{B\text{sep}} = P_L$.

1) 当$p_{B\text{sep}} = P_H$时, 仅有粉丝会购买品牌产品. 此时品牌企业收益表示为$\pi_{B\text{sep}}(q_{B\text{sep}}, P_H) = \alpha(P_H - k_B q_{B\text{sep}}^2)$, 由式(8)可知, P_H 根据α的范围是一个分段函数.

(a) 当$\alpha \leqslant 1 - \varepsilon^2$时

$$P_H = \begin{cases} \dfrac{(1-\alpha)\theta^2}{4\alpha k_C} + k_C q_{B\text{sep}}^2, & \alpha > \dfrac{1}{\gamma^2 + 1}, q_1 \leqslant q_{B\text{sep}} \leqslant q_2 \\ \gamma\theta q_{B\text{sep}}, & \text{其他}, \end{cases} \tag{11}$$

其中 $q_{1,2} = \dfrac{\alpha\gamma\theta k_C \pm \sqrt{\alpha(-1 + \alpha + \alpha\gamma^2)\theta^2 k_C^2}}{2\alpha k_C^2}$.

(b) 当$\alpha > 1 - \varepsilon^2$时

$$P_H = \begin{cases} \dfrac{\varepsilon^2\theta^2}{4\alpha k_C} + k_C q_{B\text{sep}}^2, & \alpha > \dfrac{\varepsilon^2}{\gamma^2}, q_3 \leqslant q_{B\text{sep}} \leqslant q_4 \\ \gamma\theta q_{B\text{sep}}, & \text{其他}, \end{cases} \tag{12}$$

其中 $q_{3,4} = \dfrac{\alpha\gamma\theta k_C \pm \sqrt{\alpha(-\varepsilon^2 + \alpha\gamma^2)\theta^2 k_C^2}}{2\alpha k_C^2}$.

根据逆向递推法, 将式(11)与式(12)代入品牌企业收益函数(10)中可知$\pi_{B\text{sep}}$是关于q 的单峰函数, 由此可由式(11)与式(12)可得

$$q_{B\text{sep}}^H = \begin{cases} \min\left\{q_1, \dfrac{\gamma\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha \leqslant 1 - \varepsilon^2 \\ \min\left\{q_3, \dfrac{\gamma\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha > 1 - \varepsilon^2. \end{cases} \tag{13}$$

2) 当$p_{B\text{sep}}=P_L$时, 所有消费者均会购买品牌产品.

(a) 当$\alpha\leqslant 1-\varepsilon^2$时

$$P_L=\begin{cases}\dfrac{(1-\alpha)\theta^2}{4k_C}+k_Cq_{B\text{sep}}^2, & q_5\leqslant q_{B\text{sep}}\leqslant q_6\\ \theta q_{B\text{sep}}, & \text{其他}\end{cases}\tag{14}$$

其中 $q_{5,6}=\dfrac{\theta\pm\sqrt{\alpha}\theta}{2k_C}$. (b) 当$\alpha>1-\varepsilon^2$时

$$P_L=\begin{cases}\dfrac{\varepsilon^2\theta^2}{4k_C}+k_Cq_{B\text{sep}}^2, & q_7\leqslant q_{B\text{sep}}\leqslant q_8\\ \theta q_{B\text{sep}}, & \text{其他,}\end{cases}\tag{15}$$

其中 $q_{7,8}=\dfrac{\theta k_C\pm\sqrt{(1-\varepsilon^2)\theta^2k_C^2}}{2k_C^2}$.

同理可得

$$q_{Bsep}^L=\begin{cases}\min\left\{q_5,\dfrac{\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha\leqslant 1-\varepsilon^2\\ \min\left\{q_7,\dfrac{\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha>1-\varepsilon^2.\end{cases}\tag{16}$$

合并式(13)与式(16)需要分两种情况讨论

1) 当$\dfrac{1}{\gamma^2}>1-\varepsilon^2$时,

$$q_{B\text{sep}}^*=\begin{cases}\min\left\{q_3,\dfrac{\gamma\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\\ \min\left\{q_5,\dfrac{\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha\leqslant 1-\varepsilon^2\\ \min\left\{q_7,\dfrac{\theta}{2k_B}\right\}, & 1-\varepsilon^2<\alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2}\end{cases}=\begin{cases}\dfrac{\gamma\theta}{2k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2},\dfrac{k_B}{k_C}>\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha\gamma^2-\varepsilon^2)}}\\ q_3, & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2},\dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha\gamma^2-\varepsilon^2)}}\\ \dfrac{\theta}{2k_B}, & \alpha\leqslant 1-\varepsilon^2,\dfrac{k_B}{k_C}>\dfrac{1}{1-\sqrt{\alpha}}\\ q_5, & \alpha\leqslant 1-\varepsilon^2,\dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\dfrac{1}{1-\sqrt{\alpha}}\\ \dfrac{\theta}{2k_B} & 1-\varepsilon^2<\alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2},\dfrac{k_B}{k_C}>\dfrac{1}{1-\sqrt{1-\varepsilon^2}}\\ q_7, & 1-\varepsilon^2<\alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2},\dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\dfrac{1}{1-\sqrt{1-\varepsilon^2}}.\end{cases}\tag{17}$$

2) 当$\dfrac{1}{\gamma^2}\leqslant 1-\varepsilon^2$时,

$$q_{B\text{sep}}^*=\begin{cases}\min\left\{q_1,\dfrac{\gamma\theta}{2k_B}\right\}, & \dfrac{1}{\gamma^2}<\alpha\leqslant 1-\varepsilon^2\\ \min\left\{q_3,\dfrac{\gamma\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha>1-\varepsilon^2\\ \min\left\{q_5,\dfrac{\theta}{2k_B}\right\}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2}\end{cases}=\begin{cases}\dfrac{\gamma\theta}{2k_B}, & \dfrac{1}{\gamma^2}<\alpha\leqslant 1-\varepsilon^2,\dfrac{k_B}{k_C}>\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha(\gamma^2+1)-1}}\\ q_1, & \dfrac{1}{\gamma^2}<\alpha\leqslant 1-\varepsilon^2,\dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha(\gamma^2+1)-1}}\\ \dfrac{\gamma\theta}{2k_B}, & \alpha>1-\varepsilon^2,\dfrac{k_B}{k_C}>\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha\gamma^2-\varepsilon^2)}}\\ q_3, & \alpha>1-\varepsilon^2,\dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha\gamma^2-\varepsilon^2)}}\\ \dfrac{\theta}{2k_B}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2},\dfrac{k_B}{k_C}>\dfrac{1}{1-\sqrt{\alpha}}\\ q_5, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2},\dfrac{k_B}{k_C}\leqslant\dfrac{1}{1-\sqrt{\alpha}}.\end{cases}\tag{18}$$

进一步可将式(17)与式(18)总结为

$$q_{B\text{sep}}^*=\begin{cases}\hat{q}_B^*, & \dfrac{k_B}{k_C}>\Omega\\ \hat{q}_1, & \dfrac{k_B}{k_C}>\Omega,\dfrac{1}{\gamma^2}>1-\varepsilon^2\\ \hat{q}_2, & \text{其他,}\end{cases}\tag{19}$$

其中 $\Omega=\max\{\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha[\alpha(\gamma^2+1)-1]}},\dfrac{\alpha\gamma}{\alpha\gamma-\sqrt{\alpha(\alpha\gamma^2-\varepsilon^2)}},\dfrac{1}{1-\sqrt{\alpha}},\dfrac{1}{1-\sqrt{\varepsilon^2}}\}$,

$$\hat{q}_1=\begin{cases}q_3, & \alpha>\dfrac{1}{\gamma^2}\\ q_5, & \alpha\leqslant 1-\varepsilon^2\\ q_7, & 1-\varepsilon^2<\alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2},\end{cases}\qquad \hat{q}_2=\begin{cases}q_1, & \dfrac{1}{\gamma^2}<\alpha\leqslant 1-\varepsilon^2\\ q_3, & \alpha>1-\varepsilon^2\\ q_5, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{\gamma^2}.\end{cases}$$

相应的$p^*_{B\text{sep}}$, $\pi^*_{B\text{sep}}$可直接算出来, 不再赘述. 证毕.

推论2 根据式(19)可知, 当$\dfrac{k_B}{k_C}>\Omega$时, 即分离均衡下的品牌企业产品最优质量与完全信息下品牌产品质量相等, 相应的$p^*_{B\text{sep}}=\bar{p}^*_B$, $\pi^*_{B\text{sep}}=\bar{\pi}^*_B$ 表示分离均衡下品牌企业无需付出信息租金即可实现自然分离; 相反, 存在$\hat{q}_1\leqslant\bar{q}^*_B$, $\hat{q}_2\leqslant\bar{q}^*_B$ 带来的$p^*_{B\text{sep}}\leqslant\bar{p}^*_B$, $\pi^*_{B\text{sep}}\leqslant\bar{\pi}^*_B$ 表示品牌企业为实现分离需付出一定成本, 具体表现为该分离情况下收益小于完全信息($\pi^*_{B\text{sep}}\leqslant\bar{\pi}^*_B$). 证毕.

定理3 混同均衡表示两种类型的企业均选择同一价格质量策略, 消费者无法从价格与质量得出企业类型信息, 因此该情况下非粉丝收益表示为: $U_N=\theta q-p$, 粉丝收益表示为 $U_F=xU_{FH}+(1-x)U_{FN}=x(\gamma\theta q-p)+(1-x)(\varepsilon\theta q-p)=[x\gamma+(1-x)\varepsilon]\theta q-p$, 令$\bar{\delta}=x\gamma+(1-x)\varepsilon$ 表示粉丝在不完全信息下对品牌产品价值的偏好, 由于$\bar{\delta}$ 与1 的大小关系不确定, 因此分两种情况讨论:

当$\bar{\delta}>1$时, 非粉丝愿意支付的价格为θq, 粉丝愿意支付的价格为$\bar{\delta}\theta q$, 令$\pi_{B\text{sep}}$ 表示混同情况下品牌企业的收益, 其中

$$\pi_{B\text{pool}}(p,q)=\begin{cases}0, & p>[x\gamma+(1-x)\varepsilon]\theta q\\ \alpha(p-k_Bq^2), & \theta q<p\leqslant[x\gamma+(1-x)\varepsilon]\theta q\\ p-k_Bq^2, & p\leqslant\theta q.\end{cases}\tag{20}$$

证毕.

根据上式可得混同均衡下的价格质量策略与两类型企业相应的收益.

同理可得$\bar{\delta}\leqslant 1$的情况, 综合可得结论.

推论5 已知分离均衡下消费者可准确判断企业类型, 因此品牌企业收益$\pi^*_{B\text{sep}}$与x无关, 混同均衡下, 以$\bar{\delta}>1$ 情况下品牌企业收益$\pi^*_{B\text{pool}}$ 为例

$$q^*_{B\text{sep}}=\begin{cases}\dfrac{\alpha[x\gamma+(1-x)\varepsilon]^2\theta^2}{4k_B}, & \alpha>\dfrac{1}{[x\gamma+(1-x)\varepsilon]^2}\\ \dfrac{\theta^2}{4k_B}, & \alpha\leqslant\dfrac{1}{[x\gamma+(1-x)\varepsilon]^2}\end{cases}=\begin{cases}\dfrac{\alpha[x\gamma+(1-x)\varepsilon]^2\theta^2}{4k_B}, & x>\dfrac{1}{\gamma-\varepsilon}(\dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}-\varepsilon)\\ \dfrac{\theta^2}{4k_B}, & x\leqslant\dfrac{1}{\gamma-\varepsilon}(\dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}-\varepsilon).\end{cases}\tag{21}$$

由上式可知, $\pi^*_{B\text{sep}}$是一个分段函数, 当$x>\dfrac{1}{\gamma-\varepsilon}(\dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}-\varepsilon)$ 时, 随x单调递增, 当$x\leqslant\dfrac{1}{\gamma-\varepsilon}(\dfrac{1}{\sqrt{\alpha}}-\varepsilon)$ 时, 与x 无关, 显然$\pi^*_{B\text{sep}}>\dfrac{\theta^2}{4k_B}$ 恒成立, 且与x无关, 因此$\pi^*_{B\text{sep}}$ 与$\pi^*_{B\text{pool}}$ 有且仅有一个交点, 记为$x=x^*$, 当$x>x^*$时, 混同下品牌企业的收益大于分离均衡($\pi^*_{B\text{pool}}>\pi^*_{B\text{sep}}$), 反之则小于分离均衡. 证毕.