

产品质量设计与快速反应

——基于短视消费者与策略消费者的比较^①

陈 雯^{1,2}, 徐贤浩², 彭红霞²

(1. 广州大学工商管理学院, 广州 510006; 2. 华中科技大学管理学院, 武汉 430074)

摘要: 策略消费者会选择合适时机在低价时购入时尚型、易逝型产品, 提高产品质量、快速响应市场需求能减少策略消费者的这种等待行为, 但是产品质量设计和快速反应之间有什么联系? 从消费者类型和订货策略两个维度比较了4种策略, 分析了两者的联系, 研究表明当面对策略消费者时, 质量设计和快速反应的价值比面对短视消费者要大得多; 如果市场上是短视消费者, 快速反应策略应与较高的产品质量相配合, 如果市场上是策略消费者, 快速反应策略应与较低的产品质量相配合。

关键词: 策略消费者; 短视消费者; 质量; 快速反应

中图分类号: F274 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2015)08-0031-08

0 引言

信息技术的普及和受教育程度的提高, 使得当今的消费者变得越来越“聪明”, 他们越来越会选择合适的购买时机以足够低的价格购买自己中意的商品, 节假日中厂商的大力促销所带来的高销售额便是很好的例证。面对伺机而动的消费者, 著名西班牙服装品牌 Zara 为时尚型、易逝性商品的经营树立了典范: 一方面, Zara 注重在产品质量(这里产品质量包括设计、款式、面料、做工等方面)上下功夫, “多款式, 小批量”的生产方式满足了大量个性化的需求, 每年推出产品种类达12 000多种, 而运作一流的服装企业平均只能推出3 000到4 000款^[1]; 另一方面, Zara 快速响应市场需求, 从设计理念到上架, Zara 平均只需10~15天, 而大多数服装企业需要6~9个月甚至更长时间; 注重产品质量和实行快速反应策略能抓住更多的消费者的同时, 也增加了企业成本, 那么厂商如何权衡二者之间的关系呢? 快速反应策

略对产品的质量选择是否有影响? 当考虑到消费者等待最佳购买时机的行为时, 厂商的质量设计和快速反应策略有何不同? 这些都是本文希望回答的问题。

研究者将等待低价购买的消费者称为“策略消费者”(strategic consumers)^[2-3], 与之对应的称为“短视消费者”(myopic consumers)。短视消费者不会考虑未来的价格, 只要当前的价格低于自己的保留价格就会采取购买行动, 这种行为使零售商可以不用考虑未来降价对当前消费者购买的影响; 而策略消费者做出当前决策时会考虑未来价格的变化, 于是导致厂商当前的价格决策更加复杂。Aviv^[4]研究发现, 如果零售商忽视消费者的策略性等待行为, 会使收入减少近30%, 因此策略消费者的行为越来越受到厂商的重视, 研究者也提出了一些应对办法, 如根据不同消费者结构制定相应的最优定价策略^[5], 通过限量供给刺激消费者尽早购买^[6], 允许消费者提前预定季末剩余的打折商品^[7-8], 实行快速反应策略^[9], 提高产

^① 收稿日期: 2012-08-13; 修订日期: 2013-02-23.

基金项目: 国家自然科学基金重点资助项目(71131004); 国家自然科学基金资助项目(71471071; 71271091; 71172077); 广东省哲学社会科学“十二五”规划资助项目(GD14CGL05); 教育部人文社科青年基金资助项目(12YJC630149)。

作者简介: 陈 雯(1982—), 女, 湖北鄂州人, 博士, 讲师。Email: chenwen@gzhu.edu.cn

品质量^[10] ,改变商品陈列方式^[11] ,承诺产品价格不变或者数量有限^[12] ,缺货时给予消费者一定补偿^[13] 等等.

与本文研究相关的应对办法是产品质量设计和快速反应两种策略. Carlton 和 Dana^[14] 认为,随机需求下高质量和低质量的产品搭配会使厂商利润增加,假设高质量产品和低质量产品可以完全替代,消费者同质,首选高质量产品. Geng^[15] 假设产品需求与质量和价格相关,质量与价格相互独立,研究了二级供应链中厂商如何决定价格和质量. Kim 和 Swinney^[10] 研究了面对策略消费者时的产品质量选择和库存决策问题,表明消费者的等待行为使得厂商生产更高质量和更少数量的产品. Cachon 和 Swinney^[1] 首先将策略消费者行为引入到快速反应策略中,假设消费者对产品的评价为常数 v ,快速反应下,缺货部分 $(D - q)^+$ 通过紧急采购补货,成本为 c_r ; 结果表明对于策略消费者,快速反应策略更能增加零售商的利润,并能增加消费者的福利和整个社会福利. Cachon 和 Swinney^[17] 进一步研究了将快速反应和增强设计结合在一起的快时尚的运作模式,比较了传统运作、快速反应、增强设计和快时尚 4 种方式,研究表明快速反应和增强设计在一定程度上可以互补,面对策略型消费者,快时尚能使厂商获利更多.

以上文献大多将产品质量设计和快速反应策略分开研究,只有 Cachon 和 Swinney^[17] 同时考虑了快速反应和产品质量设计,但是文中是将质量和成本作为外生变量,重点说明了当提高产品质量的幅度满足一定条件时,将提高质量和快速反应两种策略结合在一起的“快时尚”增加的利润比分别采用两种策略增加的利润总和更大,但是并没有给出最优质量的具体数值. 传统的订货模型大都假设产品质量不变的情况下,研究最优订货量,当产品质量可变时,厂商有了更多的选择,必须从系统的角度将产品设计、定价、库存等联系起来,以获得最大的利润. 本文借鉴 Kim 和 Swinney^[10] 文中将质量视为决策变量的假设条件,认为消费者的评价、生产成本与质量相关,这样的假设能够求出产品质量的具体数值. 并拟进一步探讨面对策略消费者时,提高产品质量和快速反应策略应如何配合以使厂商利润最大化,从

消费者类型和库存策略两个角度将运作策略分为 4 种类型(用不同的字母表示 4 种策略,如表 1 所示),分析各种策略下的质量、价格和库存决策.

表 1 4 种策略的表示
Table 1 Four strategies

消费者类型	库存策略	
	传统订货(t)	快速反应(q)
短视消费者(m)	mt	mq
策略消费者(s)	st	sq

1 基于短视消费者的订货模型

本文假设垄断厂商销售时尚品或易逝品,以经典的报童模型为基础,这个模型在时尚品的销售中应用非常广泛^[5-6,9-10,18]. 厂商在销售期初订 1 次货,正常销售季产品价格为 p ; 市场需求 D 为随机变量,在区间 $[0, \bar{D}]$ 上的分布函数和密度函数分别为 $F(\cdot)$ 、 $f(\cdot)$,均值 $\mu = E(D)$, $\bar{F}(\cdot) = 1 - F(\cdot)$; 消费者同质,其效用函数为 $u(\theta, p) = v\theta - p$,其中 θ 为产品质量, v 表示单位质量给消费者带来的满意程度(文献[10]中称为“品位参数”),假设消费者对产品的品位参数 v 为消费者和厂商的共同知识; 生产成本 $C(\theta)$ 为质量的凸函数,这里采取文献[10]、[19]中的假设,即 $C(\theta) = c\theta^2$,季末由于产品过时,以出清价格 $s\theta$ 出售, c 、 s 为已知的参数, θ 的取值范围为 $\theta \in \left(\frac{s}{c}, \frac{v}{c}\right)$,为了证明解的唯一性,本文假设 $v \geq 3s$. θ 的取值范围能够保证季末产品价格 $s\theta < c\theta^2$,这也是报童模型中常见的假定,同时也能保证季末价格足够低使得市场能够出清. 首先考虑面对短视消费者时厂商的决策,只要当 $u(\theta, p) > 0$ 时,短视消费者就会购买产品,因此短视消费者能接受的最高产品价格为 $v\theta$.

1.1 基于短视消费者的传统订货模型(mt)

厂商的决策变量有 3 个: 产品质量 θ , 产品数量 q 和正常销售季的价格 p , 决策过程如下:

- 1) 厂商首先确定产品质量 θ 和产量 q ;
- 2) 消费者观察到产品后,对产品的评价为 $v\theta$;
- 3) 厂商根据消费者对产品的评价,制定价

格 p .

厂商实现利润最大化的目标函数为

$$\pi_{mt}(\theta, q, p) = (p - s\theta)E(D \wedge q) - (c\theta^2 - s\theta)q \quad (1)$$

根据逆向求解方法, 厂商首先确定产品价格. 当消费者对产品的评价高于产品价格(或者说消费者购买产品的效用大于 0 时), 消费者才会在正常销售季购买产品, 因此产品价格必须满足 $v\theta - p \geq 0 \Rightarrow p \leq v\theta$; 由于 π_{mt} 是 p 的增函数, 这意味着利润最大时的价格满足 $p = v\theta$. 代入式 (1) 中得到利润函数的表达式为

$$\pi_{mt}(\theta, q) = \theta(v - s) \times \left[q\bar{F}(q) + \int_0^q xf(x)dx \right] - (c\theta^2 - s\theta)q \quad (2)$$

当产品质量 θ 一定时, 由报童模型的结论可以知道订购量满足

$$\bar{F}(q(\theta)) = \frac{c\theta - s}{v - s} \quad (3)$$

说明 θ 与 q 一一对应, 质量增加时, 单位产品的超储成本 $c\theta^2 - s\theta$ 将增加, 缺货成本 $v\theta - c\theta^2$ 的变化不确定. 综合作用的结果是订购量将会减少, 说明传统订货模式下, 产品质量与数量之间有相互替代的关系. 为了便于分析, 假设 D 服从 $[0, \bar{D}]$ 上的

均匀分布, 于是有 $q(\theta) = \frac{(v - c\theta)\bar{D}}{v - s}$, 代入式 (2) 得到

$$\pi_{mt}(\theta) = \frac{\theta(v - c\theta)^2 \bar{D}}{2(v - s)} \quad (4)$$

由一阶条件容易得到以下结论.

命题 1 传统订货模式下, 厂商实现利润最大化时的最优质量、订货量、价格和利润分别为

$$\theta_{mt} = \frac{v}{3c}, q_{mt} = \frac{2v\bar{D}}{3(v - s)}, p_{mt} = \frac{v^2}{3c}, \pi_{mt}(\theta_{mt}) = \frac{2v^3\bar{D}}{27(v - s)c}$$

从命题 1 可以看出, 传统订货模式下, 消费者的“品位参数”越大, 即单位产品质量给消费者带来的满意程度越大, 成本系数 c 越小, 即提高质量耗费的成本越少, 厂商越愿意提高产品质量, 相应定价也越高; 产品质量影响超储成本和缺货成本,

进而影响到订购量, 综合作用的结果是最优订购量独立于成本系数 c .

1.2 基于短视消费者的快速反应模型(mq)

厂商采取快速反应策略时, 销售季开始前订货量为 q , 销售季开始时, 厂商观察到实际需求, 还有一次补货的机会, 补货量为 $(D - q)^+$. 假设补货成本为 $\beta c\theta^2$, 其中补货成本系数 $\beta \in [1, \frac{v}{s}]$.

决策过程如下:

- 1) 销售季开始前, 厂商首先确定产品质量 θ , 同时以成本 $c\theta^2$ 生产产量 q ;
- 2) 销售季开始时, 厂商充分了解到实际需求信息 D , 如果 $D > q$, 则厂商以成本 $\beta c\theta^2$ 实行快速补货, 否则不补货;
- 3) 消费者观察到产品后, 对产品的评价为 $v\theta$;
- 4) 厂商根据消费者对产品的评价, 制定价格 p . 此时厂商的利润函数为

$$\pi_{mq}(\theta, q, p) = E[pD - c\theta^2q - \beta c\theta^2 \times (D - q)^+ + s\theta(q - D)^+] \quad (5)$$

与 1.1 类似逆向求解, 由于 π_{mq} 是 p 的增函数, 且满足 $v\theta - p \geq 0$, 所以厂商会制定尽量高的价格, 有 $p = v\theta$; 代入式 (5) 得到

$$\pi_{mq}(\theta, q) = \mu\theta(v - \beta c\theta) - \theta(c\theta - s)q + \theta(\beta c\theta - s) \left[q\bar{F}(q) + \int_0^q xf(x)dx \right] \quad (6)$$

当产品质量 θ 一定时, 利润最大化时的订购量满足

$$\bar{F}(q(\theta)) = \frac{c\theta - s}{\beta c\theta - s} \quad (7)$$

可见期初订购量与品位参数 v 没有直接联系, 因为存在第 2 次补货机会, 所以缺货成本对期初订购量没有影响. 当需求服从 $[0, \bar{D}]$ 上的均匀分布时, 有 $q(\theta) = \frac{(\beta - 1)c\theta\bar{D}}{\beta c\theta - s}$, 即当质量 θ 一定时, 就

有唯一的订购量 q 与之相对应, 由 $\frac{dq}{d\theta} = -\frac{(\beta - 1)c\bar{D}}{(\beta c\theta - s)^2} \leq 0$ 知, 产品质量和数量同样有相互替代的关系. 这是两方面综合作用的结果: 一方面, 当产品质量增加时, 超储成本增加使得厂商倾

向于减少期初订购量;另一方面,质量增加也使得补货成本增加,从而厂商倾向于增加期初订购量. 两方面综合作用的结果是厂商会减少期初订购量. 代入式(6)得到

$$\pi_{mq}(\theta) = \frac{\bar{D}\theta}{2(\beta c\theta - s)}(-vs + \beta c\theta s - 2c^2\theta^2\beta + c^2\theta^2 + v\beta c\theta) \quad (8)$$

分析有以下结论.

命题2 存在唯一的 $\theta_{mq} \in [\frac{s}{c}, \frac{v}{\beta c}]$, $q_{mq} \in$

$[0, \bar{D}]$ 使得厂商利润最大, 满足

$$\bar{F}(q_{mq}) = \frac{c\theta_{mq} - s}{\beta c\theta_{mq} - s}$$

$$\theta_{mq} = \arg \max_{\theta} \pi_{mq}(\theta)$$

命题2 说明厂商实行快速反应策略应与产品质量设计相结合, 合适的质量水平能使快速反应策略发挥更好的效果. 但是直觉表明, 实施快速反应策略的前提条件是补货成本不能太大, 否则补货是得不偿失的. 只要产品的补货成本低于市场价格, 快速反应就是有利可图的, 即 $\beta c\theta^2 < v\theta$.

2 基于策略消费者的订货模型

策略消费者会比较两阶段价格下购买产品获得的效用大小来做出购买时间决策, 等待或许能获得低价产品, 但是也可能因低价吸引更多消费者使产品销售一空而不能获得产品. 假设策略消费者等待至季末获得产品的可能性为 φ , 其面临的决策可用图1表示. 从图上可以看出, 策略消费者在正常销售季购买产品的条件为 $v\theta - p \geq (v - s)\theta\varphi$.

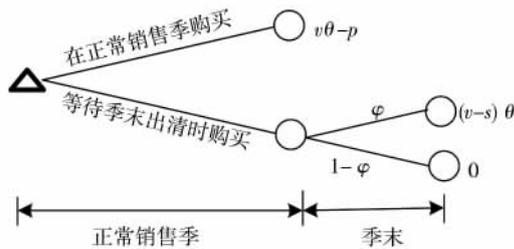


图1 策略消费者的决策

Fig.1 Decision of strategic consumer

下面考虑面对策略消费者时的厂商决策.

2.1 基于策略消费者的传统订货模型(st)

由策略消费者在正常销售季购买产品的条件可知 $p \leq v\theta - (v - s)\theta\varphi$, 定义消费者的保留价格 $r = v\theta - (v - s)\theta\varphi$, 表示消费者在正常销售季购买产品的最高心理价位, 产品价格不高于消费者最高心理价位时, 消费者才会在正常销售季购买产品. 此时厂商的利润函数为

$$\pi_{st}(p, q, \theta) = (p - s\theta)E(D \wedge q) - (c\theta^2 - s\theta)q \quad (9)$$

厂商首先确定产品质量 θ , 当产品质量一定时, 根据 Muth^[20] 提出的理性预期 (RE) 均衡, 厂商和消费者的决策过程如下:

1) 厂商猜测消费者在正常销售季购买产品的保留价格为 \hat{r} , 确定产品价格 $p = \hat{r}$; 然后根据利润最大化原则确定订购量 $q = \arg \max_q \pi_{st}(p, q, \theta)$, 则季末实际有未售完产品的可能性为 $\varphi = F(q)$;

2) 消费者猜测季末获得产品的可能性为 $\hat{\varphi}$, 确定其保留价格 r , r 满足 $v\theta - r = (v - s)\theta\hat{\varphi}$. 若正常销售季产品价格低于保留价格则立即购买, 否则等待至季末;

3) 理性预期均衡时, 有 $r = \hat{r}$, $\varphi = \hat{\varphi}$.

由以上知, 均衡解 p, q 满足方程组

$$\begin{cases} \bar{F}(q) = \frac{(c\theta - s)\theta}{p - s\theta} \\ p = (v - s)\theta\bar{F}(q) + s\theta \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} \bar{F}(q) = \sqrt{\frac{c\theta - s}{v - s}} \\ p = \theta \sqrt{(v - s)(c\theta - s)} + s\theta \end{cases}$$

代入式(9), 可将利润函数表示为只含 θ 的函数

$$\pi_{st}(\theta) = \theta \sqrt{(v - s)(c\theta - s)} \times \int_0^{q(\theta)} xf(x) dx \quad (10)$$

假设需求服从 $[0, \bar{D}]$ 上的均匀分布, 则有

$$\pi_{st}(\theta) = \frac{\bar{D}\theta}{2} \sqrt{(v - s)(c\theta - s)} \times \left[1 - \sqrt{\frac{c\theta - s}{v - s}} \right]^2 \quad (11)$$

进一步分析可得到以下结论.

命题3 有唯一的 θ_{st} , q_{st} 和 p_{st} 使得厂商利润取得最大值, 满足

$$\sqrt{\frac{v-s}{c\theta_{st}-s}} = \frac{\frac{5}{2}c\theta_{st}-s}{\frac{3}{2}c\theta_{st}-s},$$

$$q_{st} = \left(1 - \sqrt{\frac{c\theta_{st}-s}{v-s}}\right)\bar{D},$$

$$p_{st} = \theta_{st} \sqrt{(v-s)(c\theta_{st}-s)} + s\theta_{st}$$

观察最优解的性质,发现面对短视消费者时的结论,产品质量和订购量之间有相互替代的关系,这在面对策略消费者时仍然成立,即 q_{st} 是 θ_{st} 的单调减函数,但是消费者类型不同时,产品质量和订货量会有差别,尽管难以给出最优解的表达式,但是可以证明以下结论成立.

命题 4 传统订货模式下,比较面对短视消费者和策略消费者的不同决策,可以得到 $q_{st} < q_{mt}$, $\theta_{st} > \theta_{mt}$.

从命题 4 可以看出,传统订货模式下,策略消费者的持币观望行为使得厂商提供更高质量产品,订货更少,这是因为由质量和数量的相互替代关系知,提高质量的同时会减少订购量;订购量的减少使得消费者季末获得产品的可能性降低,从而能吸引策略消费者尽早购买.

2.2 基于策略消费者的快速反应模型(sq)

实行快速反应策略时,当了解到实际需求 D 后,厂商有 1 次以成本 $\beta c\theta^2$ 补货的机会,补货量为 $(D-q)^+$,此时厂商的利润函数为

$$\pi_{sq}(\theta, q, p) = E[pD - c\theta^2 q - \beta c\theta^2 \times (D-q)^+ + s\theta(q-D)^+] \quad (12)$$

当产品质量 θ 一定时,与 2.1 中的决策过程完全一样(只是利润函数形式不一样),得到 RE 均衡时的最优价格和质量,满足

$$q(\theta) = \bar{F}^{-1}\left(\frac{c\theta-s}{\beta c\theta-s}\right),$$

$$p = \frac{(v-s)\theta(c\theta-s)}{\beta c\theta-s} + s\theta$$

代入到式(12)中,可将利润视为只含质量 θ 的函数

$$\pi_{sq}(\theta) = \frac{\mu(v-s)\theta(c\theta-s)}{\beta c\theta-s} - (\beta c\theta-s)\theta \times \left[\mu - \int_0^{q(\theta)} xf(x) dx\right] \quad (13)$$

当需求服从 $[0, \bar{D}]$ 上的均匀分布时得到

$$\pi_{sq}(\theta) = \frac{\bar{D}\theta(v-2\beta c\theta+c\theta)(c\theta-s)}{2(\beta c\theta-s)} \quad (14)$$

进一步分析方程的解,可以得到以下结论.

命题 5 当 $\beta \in [1, 2]$ 时,存在唯一的 $\theta_{sq} \in$

$\left(\frac{s}{c}, \frac{v}{\beta c}\right)$, $q_{sq} \in [0, \bar{D}]$, p_{sq} 使得 $\pi_{sq}(\theta)$ 取得最大值,满足

$$h(\theta_{sq}) = 0,$$

$$q_{sq} = \bar{F}^{-1}\left(\frac{c\theta_{sq}-s}{\beta c\theta_{sq}-s}\right),$$

$$p_{sq} = \frac{(v-s)\theta_{sq}(c\theta_{sq}-s)}{\beta c\theta_{sq}-s} + s\theta_{sq}$$

其中

$$h(\theta) = [c\theta(v-4\beta c\theta+2c\theta) + (2\beta c\theta-c\theta)] \times (\beta c\theta-s) - s(v-2\beta c\theta+c\theta)(c\theta-s)$$

观察利润最大时 q_{sq} 与 θ_{sq} 的关系,发现快速反应策略下,最优产品质量和数量之间相互替代的关系仍然成立.当产品质量一定时,最优的产品价格为 $s\theta + \theta \sqrt{(c\theta-s)(v-s)}$,此时补货成本满足 $\beta c\theta^2 < s\theta + \theta \sqrt{(c\theta-s)(v-s)}$ 的条件时,面对策略消费者采取快速反应才比传统订货策略更好.

3 比较分析

3.1 决策变量比较

第 2 部分给出了厂商面对策略消费者时如何做出价格、质量、订购量等决策的定量分析,但是由于无法给出解析解的表达式,给传统订货和快速反应的决策比较带来了困难.

需求服从 $[0, 100]$ 上的均匀分布时,通过数值分析,分别观察 4 种策略下质量 θ 、利润 π 随补货成本系数 β 变化的情况,如图 2、图 3 所示.

从图 2 可以清楚的看到消费者类型对厂商决策的重要性.质量的提高可提高产品价格,增加厂商收入,所以面对短视消费者时,厂商能通过较高的产品质量和快速反应策略获取更多利润;但是面对策略消费者时不一样,快速反应策略配合较低的产品质量更能减少消费者在正常销售季和季

未获得产品的效用落差,从而吸引他们尽早购买.

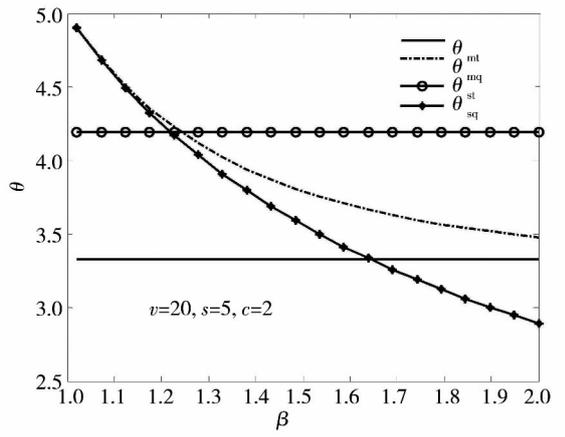


图2 质量比较
Fig. 2 Quality comparison

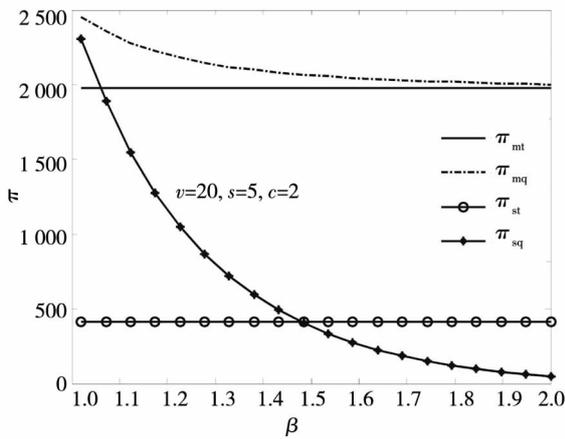


图3 利润比较
Fig. 3 Profit comparison

从图3可以看出,当补货成本系数比较小时,产品质量设计和快速反应能提高厂商利润,这对于两种类型的消费者都是成立的,反之补货成本系数较大时,补货成本高于产品价格,快速反应就是得不偿失的,下节将进一步比较消费者类型对厂商决策的影响.

3.2 质量设计和快速反应的综合价值比较

无论是面对短视消费者还是策略消费者,当补货成本系数 β 比较小时,考虑产品质量的快速反应策略能实现比传统订货模式下更大的利润,那么当消费者类型不同时,质量设计和快速反应策略的价值有多大呢?为了回答这个问题,用 Δ 表示面对不同类型消费者时最优决策的绝对价值 $\Delta_m = \pi_{mq} - \pi_{mt}$, $\Delta_s = \pi_{sq} - \pi_{st}$; 用 δ 表示面对不同类型消费者时最优决策的相对价

值 $\delta_m = \frac{\pi_{mq} - \pi_{mt}}{\pi_{mt}}$, $\delta_s = \frac{\pi_{sq} - \pi_{st}}{\pi_{st}}$; 假设需求服从 $[0, 100]$ 上的均匀分布,数值分析得到如图4、图5所示的结果.

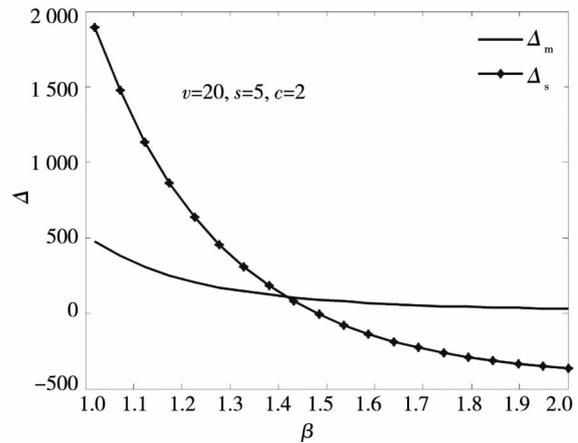


图4 绝对价值随补货成本系数的变化

Fig. 4 Change of absolute value with replenishment cost coefficient

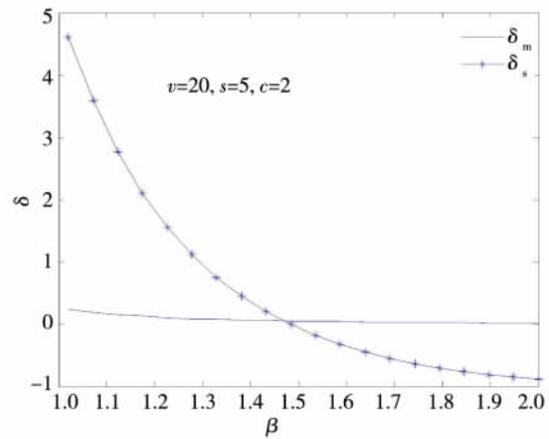


图5 相对价值随补货成本系数的变化

Fig. 5 Change of relative value with replenishment cost coefficient

从这两个图中可以看到,无论是绝对价值还是相对价值,都随着补货成本系数的增加而下降,甚至为负值,说明随着补货成本的提高,快速反应和质量设计的价值越来越低,这也是显而易见的,即厂商是否采取快速反应与补货成本密切相关;此外,值得注意的是,当面对策略消费者时,厂商决策的绝对价值远远高于面对短视消费者时的价值,这也充分说明,当补货成本系数比较小时,如果市场上策略消费者占主导,厂商在快速反应和质量设计上的投入是相当有必要的.

4 结束语

本文将快速反应策略与传统的订货模式相比较,探讨了面对不同类型的消费者时,产品质量与快速反应之间的联系,主要在以下几方面对厂商的产品设计和运作策略有借鉴意义:

1) 产品的质量和数量之间有一定的替代关系,无论消费者是短视型还是策略型,厂商是否实行快速反应策略,这个结论都成立;

2) 无论面对哪种类型的消费者,与传统订货策略相比较,当补货成本相对较低时,快速反应下最优质量水平也更高;当补货成本较高时,快速反应下最优质量水平更低;

3) 与面对短视消费者相比较,策略消费者的行为使得厂商在传统订货下质量水平较高,快速

反应下质量水平较低;

4) 消费者类型对厂商的决策尤为重要,当补货成本系数较小时,面对策略消费者,质量设计和快速反应的价值比面对短视消费者要大得多。

以上结论充分说明产品的质量设计与其运作策略是息息相关的,厂商应从整体角度做出系统化的决策。本文没有考虑策略消费者和短视消费者并存的市场,不同消费者所占比例是如何影响产品质量和快速反应策略的?如果考虑到策略消费者推迟消费效用会降低,结论又有什么不同?如果进一步扩展到供应链,策略消费者对供应链上产品质量的影响是怎样的?供应链上各主体地位不同时,是否质量决策也不同?此外,为了得到解析解,本文假定需求服从均匀分布,而随机需求更符合实际,需求的不同分布会对结果造成不同影响吗?这些都是值得进一步探讨的问题。

参考文献:

- [1]肖利华,韩永生,佟仁城. Zara: 与时尚保持同步的产品组织与设计——Zara 全程供应链及运营流程剖析(一) [J]. 纺织服装周刊, 2006 (25): 32 - 33.
Xiao Lihua, Han Yongsheng, Tong Rencheng. Zara: Products organization and design keeping pace with fashion: Analysis of Zara's whole supply chain and operation flow(1) [J]. Textile Apparel Weekly, 2006, (25): 32 - 33. (in Chinese)
- [2]Elmaghraby W, Keskinocak P. Dynamic pricing in the presence of inventory considerations: Research overview, current practices, and future directions [J]. Management Science, 2003, 49(10): 1287 - 1309.
- [3]刘晓峰,黄 沛. 基于策略型消费者的最优动态定价与库存决策 [J]. 管理科学学报, 2009, 12(5): 18 - 26.
Liu Xiaofeng, Huang Pei. Optimal dynamic pricing and inventory policy under strategic customers [J]. Journal of Management Sciences in China, 2009, 12(5): 18 - 26. (in Chinese)
- [4]Aviv Y, Pazgal A. Optimal pricing of seasonal products in the presence of forward-looking consumers [J]. Manufacturing Service Operations Management, 2008, 10(3): 339 - 359.
- [5]Su X. Intertemporal pricing with strategic customer behavior [J]. Management Science, 2007, 53(5): 726 - 741.
- [6]Liu Q, van Ryzin G J. Strategic capacity rationing to induce early purchases [J]. Management Science, 2008, 54(6): 1115 - 1131.
- [7]Elmaghraby W, Lippman S A, Tang C S, et al. Will more purchasing options benefit customers [J]. Production and Operations Management, 2009, 18(4): 381 - 401.
- [8]Osadchiy N, Vulcano G. Selling with binding reservations in the presence of strategic consumers [J]. Management Science, 2010, 56(12): 2173 - 2190.
- [9]Cachon G P, Swinney R. Purchasing, pricing, and quick response in the presence of strategic consumers [J]. Management Science, 2009, 55(3): 497 - 511.
- [10]Kim S H, Swinney R. Product Quality Choice and Inventory Risk with Strategic Consumers [R]. New Haven: Yale School of Management, Yale University, 2011.
- [11]Yin R, Aviv Y, Pazgal A, et al. Optimal markdown pricing: Implications of inventory display formats in the presence of strategic customers [J]. Management Science, 2009, 55(8): 1391 - 1408.

- [12] Su X, Zhang F. Strategic customer behavior, commitment, and supply chain performance [J]. *Management Science*, 2008, 54(10): 1759–1773.
- [13] Su X, Zhang F. On the value of commitment and availability guarantees when selling to strategic consumers [J]. *Management Science*, 2009, 55(5): 713–726.
- [14] Carlton D W, Dana D J. Product Variety and Demand Uncertainty [R]. Natchitoches: University of Northwestern, 2006.
- [15] Geng Q. Newsvendor analysis of supply chains: Issues of product design and channel conflicts [D]. Urbana: University of Illinois at Urbana-Champaign Graduate College, 2008.
- [16] Cachon G P, Swinney R. The impact of strategic consumer behavior on the value of operational flexibility [M] // Tang C S, Netessine S. *Consumer-Driven Demand and Operations Management Models*. New York: Springer US, 2009.
- [17] Cachon G P, Swinney R. The Value of Fast Fashion: Quick Response, Enhanced Design, and Strategic Consumer Behavior [R]. Philadelphia: University of Pennsylvania, 2009.
- [18] 黄松, 杨超, 张曦. 考虑战略顾客行为时的供应链性能分析与协调 [J]. *管理科学学报*, 2012, 15(2): 47–58.
Huang Song, Yang Chao, Zhang Xi. Supply chain performance analysis and coordination with consideration of strategic customer behavior [J]. *Journal of Management Sciences in China*. 2012, 15(2): 47–58. (in Chinese)
- [19] Moorthy K, Png I. Market segmentation, cannibalization, and the timing of product introductions [J]. *Management Science*, 1992, 38(3): 345–359.
- [20] Muth J F. Rational expectations and the theory of price movements [J]. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1961, 29(3): 315–335.

Quality design and quick response in the presence of myopic and strategic consumers

CHEN Wen^{1 2}, XU Xian-hao², PENG Hong-xia²

1. School of Business Administration, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China;

2. School of Management, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430074, China

Abstract: Strategic consumers will look forward to buying fashionable or perishable products at lower prices. Researches show that strategies such as improving product quality and quick response to the market demand can induce strategic consumers to buy earlier, but what's the relationship between quality design and quick response? We categorize the strategies into four classes, different from each other in two dimensions: consumer type and ordering policy. It is found that if consumers are strategic, quality design and quick response can provide enormous additional benefits than when consumers are myopic; when consumers are myopic, quick response should be cooperated with higher quality, while if consumers are strategic, quick response should be combined with lower quality.

Key word: strategic consumers; myopic consumers; quality; quick response