

doi:10.3969/j.issn.1672-626x.2021.05.007

# 考虑顾客损失厌恶和参照价格效应的 预售策略研究

周振红

(湖北经济学院 工商管理学院,武汉 430205)

**摘要:**由于策略型顾客在预售期对产品估值存在不确定性,顾客的损失厌恶会降低其购买预售产品的期望效用,如果顾客因为损失厌恶选择等待至正常销售期再做决策,那么估值高于正常销售价格的顾客此时往往将预售价格作为内心的参照价格,顾客的参照价格效应会降低其在正常销售期购买产品的期望效用。因此,顾客的损失厌恶和参照价格效应都会对其购买行为产生显著的影响。针对市场需求不确定和顾客估值不确定并存的情况,利用均衡分析方法和理性预期理论建立了零售商预售策略的最优决策模型,分析顾客损失厌恶和参照价格效应对零售商预售价格和期望利润的影响。研究显示,由于策略型顾客有损失厌恶,零售商不得不降低预售价格,从而获得较低的期望利润;顾客的参照价格效应会促使零售商提高预售价格,从而获得较高的期望利润;当顾客的损失厌恶系数和参照价格效应系数满足某种条件时,两者的作用相互抵消。

**关键词:**预售价格;损失厌恶;参照价格效应**中图分类号:**F272.3**文献标志码:**A**文章编号:**1672-626X(2021)05-0082-08

## 一、引言

预售是指零售商在产品还没正式进入市场前的提前销售行为。随着互联网的普及和信息技术的迅猛发展,预售产品的种类已经从最初的书籍、机票、酒店预订扩展到电子、时装、家电类产品。预售可以给零售商带来诸多好处。首先,可以利用顾客在预售期估值的不确定性而实施价格歧视,从而增加总需求。其次,预售期的销售能够为零售商准确地预测未来的需求提供有价值的信息,从而降低库存风险。最后,预售可以为零售商提前获得预购资金,缓解资金不足的窘境。但因为较低的预售价格降低了零售商的利润边际,所以零售商面临着收益和损失之间的权衡。

由于在预售期间顾客不能亲自体验产品,例如浏览书籍、使用电子产品、获取其他顾客使用产品的信息等等,所以在预售期间顾客对产品的估值往往是不确定的。在预售期购买产品虽然可以享受有折扣的预售价格,但由于估值的不确定性,顾客同时也承受着产品估值可能低于预售价格而带来的损失。损失厌恶概念最早源于Kahneman和Tversky(1979)的前景理论,是指人们面对同样数量的收益和损失时,认为损失更加令他们难以忍受,同量的损失带来的负效用大于同量收益带来的正效用<sup>[1]</sup>。如果顾客因为损失厌恶选择等

**收稿日期:**2021-04-30**基金项目:**国家社会科学基金资助项目(19BGL264)**作者简介:**周振红(1978-),女,湖北仙桃人,湖北经济学院副教授,管理科学与工程博士,研究方向为企业管理。

待至正常销售期再做决策,那么估值高于正常销售价格的顾客在正常销售期决定购买产品时很容易将预售价格作为内心的参照价格,后悔没有在预售期以较低的预售价格预订。Kahneman和Tversky(1979)研究指出,消费者在当期价格比参照价格高时将感知损失,在相反的情况下则感知收益,且在同样的价格差异下,感知损失大于感知收益<sup>[1]</sup>,这一结论奠定了参照价格概念的理论基础<sup>[2]</sup>。损失厌恶和参照价格都会影响消费者的购买决策,前者是顾客担心预订了产品最终却发现产品价值低于预售价格而遭受损失,后者是顾客担心不预定产品最终发现产品价值高于正常销售价格而放弃了本应可以获得的收益。如果零售商忽视顾客的损失厌恶和参照价格,有可能造成潜在的损失。

早期学者们对预售的研究主要侧重在预售能降低需求不确定性的影响<sup>[3-4]</sup>以及对正常销售期的需求进行更新预测的作用<sup>[5-6]</sup>。近年来学者们对预售的研究更多样化,一些学者开始关注消费者的类型对预售策略的影响。Swinney(2011)研究了策略型消费者对预售阶段和正常销售阶段的选择<sup>[7]</sup>。周振红和黄深泽(2019)研究了随机需求下考虑顾客策略行为的预售和退货策略<sup>[8]</sup>。Zhao和Stecke(2010)研究了理性消费者和损失厌恶型消费者并存时的零售商预售问题<sup>[9]</sup>。柳键等(2014)研究了当顾客存在损失厌恶时零售商的订货和定价策略,以及顾客损失厌恶程度对零售商决策行为的影响<sup>[10]</sup>。王宣涛等(2019)在考虑策略型消费者损失厌恶下研究了零售商的预售及退货策略,认为由于策略型消费者的损失厌恶,零售商不得不降低预售期产品的价格<sup>[11]</sup>。Prasad等(2011)<sup>[12]</sup>、Zhao和Stecke(2010)<sup>[9]</sup>在研究预售策略时同时考虑市场需求不确定和顾客估值不确定,考虑了消费者的风险规避偏好。然而,上述文献都没有涉及消费者参照价格带来的影响。

由于参照价格对消费者购买决策行为有重要影响,因此参照价格理论吸引了大量研究人员的注意,参照价格对市场的影响称为“参照价格效应”<sup>[13]</sup>。李贵萍等(2019)在考虑消费者参照价格效应的基础上,构建了一个易逝品的定价与订购联合决策模型,研究表明当面对具有参照价格依赖的消费者时,采用适当的营销策略来提高消费者的参照价格对零售商总是有利的<sup>[14]</sup>。Zhang等(2014)认为消费者的参照价格取决于过去的价格,并基于当前价格和记忆因子进行更新,记忆因子越大表示消费者受最近价格的影响越大<sup>[15]</sup>。浦徐进等(2017)考虑参照价格效应对双渠道供应链运作的影响,认为参照价格效应的存在能够缓解渠道间价格的竞争程度<sup>[16]</sup>。上述文献中并没有在预售环境下考虑参照价格效应的研究。计国君和孙忠锋(2018)将参照价格效应对消费者购买行为的影响纳入零售商的预售决策中,给出了最优预售和定价策略,但文献假定市场的需求是确定的,并且产品的库存固定<sup>[17]</sup>。

综上,损失厌恶和参照价格效应对消费者购买决策的影响已经得到证实,因此将损失厌恶和参照价格效应纳入日益普遍的预售策略中具有现实意义。本文将在随机的市场需求和可变库存下考虑顾客的损失厌恶和参照价格效应对零售商预售策略的影响。

## 二、问题描述

一个垄断型零售商,分预售期和正常销售期两个阶段销售某种产品。在预售期期初,零售商宣布其预售价格 $p_0$ 和正常销售期价格 $p$ (外生变量)。顾客可以在预售期预订产品,也可以在正常销售期购买产品,零售商承诺在正常销售期期初满足顾客的预订需求。但在正常销售期之前,顾客因为不能观察和实际体验产品,所以不能确定其对产品的估值。除此之外,天气或其他因素也会导致顾客对产品的估值不确定。顾客分两期到达,在预售期到达的策略型顾客比较关注零售商的预售信息,假定其数量 $X$ 服从 $N(\mu_X, \sigma_X)$ 的正态分布。在正常销售期到达的顾客信息相对闭塞,不关注预售信息,假定其数量 $Y$ 服从 $N(\mu_Y, \sigma_Y)$ 的正态分布, $\rho \in [-1, 1]$ 为 $X$ 和 $Y$ 之间的相关系数。

因为在预售期顾客不能准确知道产品的价值,仅能预期使用产品后产品价值有可能低于购买价格,所

以顾客感觉到损失的可能性,从而产生对这种损失的厌恶心态。当产品价值小于预售期价格时,顾客发生损失;当产品价值大于预售期价格时,顾客获得收益。因此本文在广泛采用的损失厌恶模型基础上,假设损失厌恶顾客的效用函数<sup>[1]</sup>为  $U(v-p) = \begin{cases} v-p & v > p \\ -\beta(p-v) & v < p \end{cases}$ , 其中  $\beta \geq 1$ ,  $\beta$  表示策略型顾客的损失厌恶系数,  $\beta$  越大表示顾客对损失的厌恶程度越高。假定顾客还具有参照价格效应,策略型顾客如果预售期没有预订产品等待至正常销售期,若发现估值大于销售价格,则选择购买。此时顾客心中会将预售价格作为参照价格与购买价格进行比较,因此预售期和正常销售期不同的价格会影响顾客的效用。令  $\alpha$  为参照价格效应系数,表示单位价格差带来的效用变动,且  $0 \leq \alpha < 1$ ,该取值范围表示参照价格效应对顾客效用的影响小于销售价格的影响。

值得注意的是,这里讨论的损失厌恶是针对在预售期购买了产品而最终却发现产品价值低于预售价格的顾客而言的,是真实存在的损失。参照价格效应是针对没有在预售期购买产品而最后在正常销售期购买的顾客而言的,是顾客本来可以获得却最终没有得到的收益,因此损失厌恶和参照价格效应对顾客效用的影响是不一样的。

顾客对产品的估值是顾客愿意支付的最高价格。假定顾客在预售期对产品的估值  $v$  服从区间  $[0, h]$  的均匀分布,概率密度函数为  $g(v)$ ,分布函数为  $G(v)$ 。在销售期可以通过在实体店体验产品或是通过网络等渠道获得产品的相关信息,因此在正常销售期顾客对产品的估值  $v$  是确定的,但是零售商并不知道顾客的真实估值,只知道其分布函数  $G(v)$ 。为了分析方便,用服从  $N(\mu_1, \sigma_1)$  的正态分布的随机变量  $D_1$  表示在预售期预订产品的顾客数量,服从  $N(\mu_2, \sigma_2)$  的正态分布的随机变量  $D_2$  表示在正常销售期购买产品的顾客数量。在正常销售期期初,基于预售期的预订量  $x$ ,零售商能够更新其对正常销售期需求  $D_2$  的预测,从而决定从供应商订购的产品数量  $Q+x$  ( $Q$  满足正常销售期的需求,  $x$  满足预售期的需求)。产品的订购成本为  $c$ ,残值为  $s$ ,  $p > c > s$ ,不考虑产品的缺货成本。

### 三、不考虑顾客损失厌恶和参照价格效应的预售策略

在预售期,若策略型顾客进入市场,没有损失厌恶和参照价格效应,则在预售期购买产品的期望效用为  $U_A = E[v - p_0]$ 。如果顾客选择等待,在正常销售期顾客对产品的估值已经确定,若估值大于正常销售期的价格则顾客购买产品,否则放弃购买。因此顾客在预售期选择等待的期望效用为  $U_w = E[\max\{v - p, 0\}]$ 。如果  $U_A \geq U_w$ ,那么顾客将会选择预订;否则,顾客选择等待,到正常销售期再决定是否购买。

命题 1 如果不考虑顾客的损失厌恶和参照价格效应,那么当预售价格满足  $p_0 \leq \frac{2hp - p^2}{2h}$  时,预售期潜在的顾客都会选择在预售期购买产品。

证明:如果不考虑顾客的损失厌恶和参照价格效应,要使得所有的潜在顾客在预售期购买产品,必须有  $U_A \geq U_w$ ,即:

$$E[v - p_0] \geq E[\max\{v - p, 0\}]$$

$$\int_0^h (v - p_0)g(v)dv \geq \int_p^h (v - p)g(v)dv$$

其中,  $p_0 \leq \frac{2hp - p^2}{2h}$ 。证毕。

给定预售期的需求  $x$ ,零售商可以更新对正常销售期需求的预测。因为随机需求  $X$  和  $Y$  服从二维的正态分布,更新的在正常销售期到达的顾客数量  $\tilde{Y}$  服从均值为  $\tilde{\mu}_y$ 、标准差为  $\tilde{\sigma}_y$  的正态分布,这里  $\tilde{\mu}_y = \mu_y +$

$\rho(x - \mu_x)\sigma_y/\sigma_x$ ,  $\tilde{\sigma}_y = \sigma_y\sqrt{1 - \rho^2}$ 。在正常销售期,估值大于  $p$  的顾客才会购买产品,正常销售期的需求  $D_2 = \bar{G}(p)\tilde{Y}$  服从均值为  $\mu_2$ 、标准差为  $\sigma_2$  的正态分布,这里  $\mu_2 = \bar{G}(p)[\mu_y + \rho(x - \mu_x)\sigma_y/\sigma_x]$ ,  $\sigma_2 = \bar{G}(p)\sigma_y\sqrt{1 - \rho^2}$ 。零售商在正常销售期的销售就是一个经典的报童模型。零售商在正常销售期的期望利润为:

$$\pi_2 = E_{D_2|p_1=x} [p \min\{Q, D_2\} + s \max\{Q - D_2, 0\} - cQ]$$

零售商在正常销售期零售商最优的订货量为:

$$Q^* = \mu_2 + z\sigma_2 = \bar{G}(p)(\mu_y + \rho(x - \mu_x)\sigma_y/\sigma_x) + \bar{G}(p)z\sigma_y\sqrt{1 - \rho^2} - \mu_x$$

其中,  $z = \Phi^{-1}\left(\frac{p - c}{p - s}\right)$ 。

零售商在正常销售期的最大期望利润为:

$$\begin{aligned} \pi_2^* &= E[(p - c)\mu_2 - (p - s)\varphi(z)\sigma_2] \\ &= (p - c)\bar{G}(p)\mu_y + (p - s)\varphi(z)\bar{G}(p)\sigma_y\sqrt{1 - \rho^2} \end{aligned}$$

$\pi$  表示零售商总的期望利润,它包括预售期的期望利润  $\pi_1$  和正常销售期的利润  $\pi_2$ ,预售期的期望利润为  $\pi_1 = E[p_0 D_1 - cD_1]$ ,为了获得最大的期望利润,最优的预售价格  $p_0^* = \frac{2hp - p^2}{2h}$ ,最大预售期期望利润

$\pi_1^* = (p - c - \frac{p^2}{2h})\mu_x$ 。因此零售商最大期望利润为:

$$\pi^* = \pi_1^* + \pi_2^* = \left(p - c - \frac{p^2}{2h}\right)\mu_x + (p - c)\bar{G}(p)\mu_y + (p - s)\varphi(z)\bar{G}(p)\sigma_y\sqrt{1 - \rho^2}$$

显然,最优的预售价格  $p_0^*$  和最大的期望利润  $\pi^*$  都是顾客估值的递增函数。

#### 四、考虑顾客损失厌恶和参照价格效应的预售策略

如果顾客对损失比较敏感,那么顾客在预售期购买产品的期望效用为  $U_A' = E[v - p_1]^+ + \beta E[v - p_1]^-$ ,此时的预售价格用  $p_1$  表示。若顾客在预售期选择等待,那么在正常销售期发现估值大于正常销售期价格的顾客选择购买产品,因为顾客具有参照价格效应,所以此时顾客会将预售期的价格作为参照价格,与正常销售期的购买价格进行比较,会懊恼自己没有能在预售期购买产品,心理上认为自己多支付了  $(p - p_1)$ ,从而降低了购买产品获得的效用。顾客在预售期选择等待的期望效用为  $U_w' = E[\max\{v - p, 0\}] - \alpha(p - p_1)\bar{F}(p)$ 。如果  $U_A' \geq U_w'$ ,那么顾客将会选择预订;否则,顾客选择等待,到正常销售期再决定是否购买。如果  $v \geq p$  那么顾客会购买产品;否则,顾客不会购买产品。

命题2 如果考虑顾客的损失规避和参照价格效应,那么促使潜在顾客在预售期购买产品的最优预售价格  $p_1^* = \frac{-t + \sqrt{t^2 + (\beta - 1)(2tp - p^2)}}{\beta - 1}$ ,并且最优预售价格关于参照价格效应系数  $\alpha$  递增,关于损失厌恶系数  $\beta$  递减。

证明:为了让预售期所有潜在顾客购买产品,必须满足  $U_A' \geq U_w'$ ,即:

$$\begin{aligned} E[v - p_1]^+ + \beta E[v - p_1]^- &\geq E[\max\{v - p, 0\}] - \alpha(p - p_1)\bar{F}(p) \\ \int_{p_1}^h (v - p_1)g(v)dv + \beta \int_0^{p_1} (v - p_1)g(v)dv &\geq \int_p^h (v - p - \alpha(p - p_1))g(v)dv \\ (\beta - 1)p_1^2 + 2(h + \alpha h - \alpha p)p_1 &\leq 2hp + 2\alpha(h - p)p - p^2 \end{aligned}$$

$$\text{求解得到: } \frac{-t - \sqrt{t^2 + (\beta - 1)(2tp - p^2)}}{\beta - 1} \leq p_1 \leq \frac{-t + \sqrt{t^2 + (\beta - 1)(2tp - p^2)}}{\beta - 1}$$

其中,  $t = h + \alpha(h - p)$ 。

因为价格不能为负,且预售期的期望利润  $\pi_1^* = E[p_1 D_1 - c D_1]$ ,所以对零售商来说最优的预售价格应该满足:

$$p_1^* = \frac{-t + \sqrt{t^2 + (\beta - 1)(2tp - p^2)}}{\beta - 1}$$

$$\text{可以计算 } \frac{\partial p_1^*}{\partial \alpha} = \frac{(p - p_1^*)(h - p)}{t + (\beta - 1)p_1^*} > 0, \quad \frac{\partial p_1^*}{\partial \beta} = -\frac{p_1^{*2}}{2t + 2(\beta - 1)p_1^*} < 0。$$

因此,最优预售价格是参照价格效应系数  $\alpha$  的递增函数,是损失厌恶系数  $\beta$  的递减函数。证毕。

上述结论表明如果顾客在预售期预订产品会担心产品价值低于预售价格而遭受损失,那么零售商就应该制定较低的预售价格以吸引顾客购买。顾客损失厌恶越严重,预售价格越低。如果顾客具有参照价格效应,参照价格效应越大,那么零售商就可以制定越高的预售价格。因为顾客对参照价格越敏感,顾客在正常销售期购买产品的效用就会越低,所以零售商可以制定更高的预售价格从而获取更多的预售利润,参照价格效应使得零售商两期的价格差收窄。

零售商在正常销售期的销售和前面一样,期望利润仍然为  $\pi_2 = E_{D_2|D_1=x}[p \min\{Q, D_2\} + s \max\{Q - D_2, 0\} - cQ]$ ,最优的订货量保持不变,  $Q^* = \mu_2 + z\sigma_2$ 。用  $\pi^*$  表示考虑参照价格效应时零售商总的期望利润,它包括预售期的利润  $\pi_1^*$  和正常销售期的利润  $\pi_2$ ,零售商最大期望利润为  $\pi^* = \pi_1^* + \pi_2 = (p_1^* - c)\mu_x + (p - c)\bar{G}(p)\mu_y + (p - s)\varphi(z)\bar{G}(p)\sigma_y\sqrt{1 - \rho^2}$ 。

## 五、损失厌恶和参照价格效应对零售商的影响

上述分析表明顾客的损失厌恶和参照价格效应都会影响其购买行为,进而影响零售商的定价和收益。下面具体分析顾客的损失厌恶、参照价格效应对零售商预售价格和利润的影响。

**命题3** 策略型顾客的损失厌恶会降低零售商的最优预售价格从而减少其期望利润,而策略型顾客的参照价格效应会提高零售商的最优预售价格从而增加其期望利润;当  $\alpha > \frac{(\beta - 1)(2h - p)^2}{4h(h - p)}$  时,参照价格效应对零售商的影响大于损失厌恶效应的影响;反之,参照价格效应对零售商的影响小于损失厌恶效应的影响。

**证明:**如果顾客没有参照价格效应,只有损失厌恶,即  $\alpha = 0, \beta > 1$ ,那么最优预售价格满足  $(\beta - 1)p_1^* + 2hp_1 = 2hp - p^2$ ,求解得到  $p_1^* = \frac{\sqrt{h^2 + (\beta - 1)(2hp - p^2)} - h}{\beta - 1} < p_0^*$ 。预售期期望利润  $\pi_1^* = (p_1^* - c)\mu_x < \pi_1^*$ ,在正常销售期的最优订货量和利润与没有损失厌恶和参照价格效应时相同。可见损失厌恶降低了零售商的最优预售价格和利润,从而降低了总的利润,并且顾客的损失厌恶越严重,对零售商越不利。

如果顾客没有损失厌恶,只具有参照价格效应,即  $\beta = 1, 0 < \alpha < 1$ ,此时最优预售价格  $p_1^* = p - \frac{p^2}{2(h + \alpha(h - p))} > p_0^*$ ,预售期期望利润  $\pi_1^* = (p_1^* - c)\mu_x > \pi_1^*$ 。在正常销售期的最优订货量和利润与没有损失厌恶和参照价格效应时相同。可见顾客的参照价格效应提高了零售商的最优预售价格和预售期利润,从而增加了总期望利润,并且顾客对参照价格越敏感,对零售商越有利。因为参照价格效应降低了顾客在正常销售期购买的效用,所以零售商可以适当提高预售期的价格。

如果顾客同时具有损失厌恶和参照价格效应,  $\beta > 1, 0 < \alpha < 1$ , 此时:

$$p_1^* - p_0^* = \frac{-t + \sqrt{t^2 + (\beta - 1)(2tp - p^2)}}{\beta - 1} - \frac{2hp - p^2}{2h}$$

$$\pi_1^* - \pi_1^* = (p_1^* - p_0^*)\mu_x$$

通过计算发现, 当  $\alpha > \frac{(\beta - 1)(2h - p)^2}{4h(h - p)}$  时, 参照价格效应对零售商的影响大于损失厌恶效应的影响, 零

售商最优预售价格  $p_1^* > p_0^*$ , 预售期利润  $\pi^* > \pi^*$ ; 当  $\alpha < \frac{(\beta - 1)(2h - p)^2}{4h(h - p)}$  时, 参照价格效应对零售商的影响

小于损失厌恶效应的影响, 零售商最优预售价格  $p_1^* < p_0^*$ , 预售期利润  $\pi^* < \pi^*$ ; 当  $\alpha = \frac{(\beta - 1)(2h - p)^2}{4h(h - p)}$  时, 参照价格效应对零售商的影响与损失厌恶效应的影响相互抵消,  $p_1^* = p_0^*, \pi^* = \pi^*$ 。证毕。

命题3表明, 策略型顾客的损失厌恶和参照价格效应对零售商的影响是相反的, 当顾客的损失厌恶系数和参照价格效应系数满足某种条件时, 两者的作用恰好抵消。若顾客的损失厌恶系数较大, 参照价格效应系数较小, 则零售商应降低预售价格; 若顾客的参照价格效应系数较大, 损失厌恶系数较小, 则零售商可以适当提高预售价格, 从而获得更大的利润。

## 六、算例分析

下面将采用数值计算分析顾客期望产品估值、损失厌恶程度和参照价格效应程度对零售商预售价格和期望利润的影响。主要变量和参数的值设定为  $p = 100, c = 40, s = 25, \mu_x = \mu_y = 100, \sigma_x = \sigma_y = 5, \rho = 0.4, h = 130$ 。

顾客的损失厌恶程度会影响零售商的最优预售价格和最大期望利润。图1描述了在顾客没有参照价格效应的情况下, 损失厌恶程度从1增加到3时零售商最大期望利润的变化情况。可以看出, 当顾客的损失厌恶程度越高时, 最优预售价格越低, 最大期望利润越低。这与命题3的结论是一致的。

顾客的参照价格效应会影响零售商的预售价格和期望利润。图2描述了在顾客没有损失厌恶的情况下, 参照价格效应程度从0增加到1时零售商最大期望利润的变化情况。可以看出, 顾客的参照价格效应越严重, 最优预售价格越高, 最大期望利润越大。这与命题3的结论是一致的。

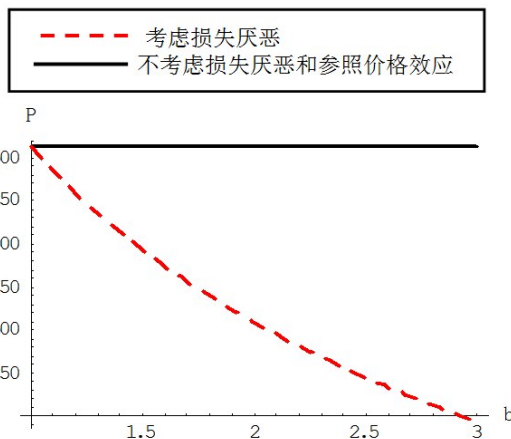


图1 损失厌恶程度对最优预售价格的影响

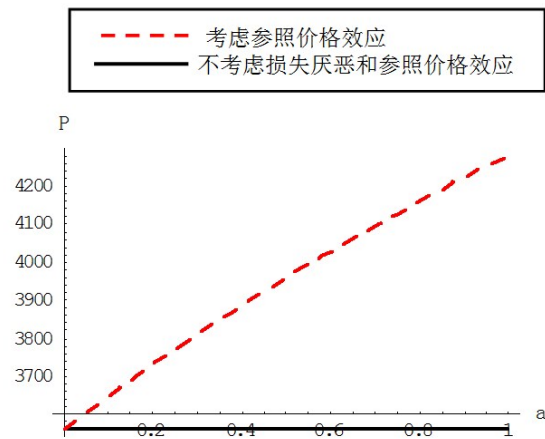


图2 顾客参照价格效应对最大期望利润的影响

顾客的损失厌恶会降低零售商的最大期望利润,顾客的参照价格效应会增加零售商的最大期望利润。图3可以看出, $\alpha$  越大参照价格效应越显著, $\beta$  越大损失厌恶效应越显著,当顾客的损失厌恶程度和参照价格效应系数满足一定条件时,两者的效应相互抵消。

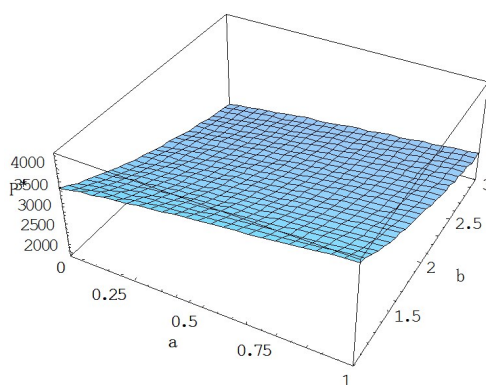


图3 损失厌恶和参照价格效应对最优预售价格的影响

## 七、结论

本文研究了在市场需求不确定时顾客的损失厌恶和参照价格效应对垄断零售商预售策略的影响。如果策略型顾客在预售期购买产品,由于顾客的损失厌恶,当产品估值高于预售价格时,他们的效用不变;当产品估值低于预售价格时,他们会获得更低的效用。如果策略型顾客等待至正常销售期购买,由于顾客的参照价格效应,那么因为预售价格和正常销售价格之间的差异,他们会获得更低的效用。策略型顾客会比较在预售期购买和等待至正常销售期购买两种情形下自身期望效用的大小,从而做出购买决策。

研究表明为减少策略型顾客的损失厌恶,鼓励顾客在预售期购买,零售商往往会降低预售价格,以增加策略型顾客在预售期购买的效用,而策略型顾客的损失厌恶会降低零售商的最优期望利润。顾客的参照价格效应降低了顾客在正常销售期购买的效用,因此零售商可以制定较高的预售价格来获得较高的最优期望利润。策略型顾客的损失厌恶和参照价格效应对零售商的影响是相反的,当顾客的损失厌恶系数和参照价格效应系数满足某种条件时,两者的作用恰好抵消。

因此建议零售商在发布产品的预售策略之前,进行适当的市场调研,根据市场上相似产品的信息调查策略型顾客的损失厌恶和参照价格效应情况,得到相应的损失厌恶系数和参照价格效应系数,进而设置预售期产品的最优定价。另外,本研究对顾客也有一定的建议,顾客可以实时关注产品的预订情况和通过网络等媒体来了解产品评价等相关信息,及时更新对产品的估值,以避免可能带来的损失。由于本文假定市场中只有一个销售商,所以没有考虑到多个销售商相互竞争的情形,也没有考虑到上游供应商的供货,这都将是以后研究扩展的方向。

### 参考文献:

- [1] Kahneman D, Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decisions under Risk[J]. *Econometrica*, 1979, 47(2): 263-291.
- [2] 苏淞, 黄劲松. 参照价格理论研究新进展[J]. *经济学动态*, 2013, (3): 148-157.
- [3] Weng ZK, Palar M. Integrating Early Sales with Production Decisions: Analysis and Insights [J]. *IIE Transactions*, 1999, 31(11): 1051-1060.
- [4] Xie J, Shugan SM. Electronic Tickets, Smart Cards and Online Prepayment: When and How to Advance Sell[J]. *Marketing Science*, 2001, 20(3): 219-243.
- [5] Tang CS, Rajaram K, Alptekinoglu A. The Benefits of Advance Booking Discount Programs: Model and Analysis[J]. *Management*

- Science, 2004, 50(4):465-478.
- [6] Moe WW, Fader PS. Using Advance Purchase Orders to Forecast New Product Sales[J]. Marketing Science, 2002, 21(3):347-364.
- [7] Swinney R. Selling to Strategic Consumers When Product Value Is Uncertain: The Value of Matching Supply and Demand[J]. Management Science, 2011, 57(10):1737-1751.
- [8] 周振红, 黄深泽. 随机需求下考虑顾客策略行为的预售和退货策略[J]. 系统管理学报, 2019, 28(2):277-283.
- [9] Zhao X, Stecké KE. Pre-orders for New to-Be-Released Products Considering Consumer Loss Aversion [J]. Production and Operations Management, 2010, 19(2):198-215.
- [10] 柳键, 邱国斌, 黄健. 面对损失厌恶顾客的零售商订货定价策略及激励问题[J]. 控制与决策, 2014, 29(1):107-112.
- [11] 王宣涛, 周国林, 张玉林. 考虑策略型消费者损失厌恶下的新产品预售与退货策略研究 [J]. 系统工程理论与实践, 2019, 39(6):1480-1486.
- [12] Prasad A, Stecké KE, Zhao X. Advance Selling by a News-vendor Retailer[J]. Production Operation Management, 2011, 20(1):129-142.
- [13] Popescu I, Wu Y. Dynamic Pricing Strategies with Reference Effects[J]. Operations Research, 2007, 55(3):413-429.
- [14] 李贵萍, 杜碧升, 段永瑞. 考虑参照价格效应的易逝品定价与订购策略[J]. 控制与决策, 2019, 34(9):1965-1972.
- [15] Zhang J, Chiang WK, Liang L. Strategic Pricing with Reference Effects in a Competitive Supply Chain [J]. Omega, 2014, (44):126-135.
- [16] 浦徐进, 李栋栋, 王执杰. 考虑参照价格效应的双渠道供应链协调机制设计[J]. 控制与决策, 2017, 32(7):1273-1278.
- [17] 计国君, 孙忠锋. 考虑参照价格效应及异质性消费者的预售策略[J]. 系统工程理论与实践, 2018, 38(12):3059-3070.

(责任编辑:卢 君)