

## 考虑服务和认知差异的网络零售商竞争策略

周小祥<sup>1+</sup>, 黄承锋<sup>2</sup>, 李 豪<sup>1,2</sup>

1. 重庆交通大学 经济与管理学院, 重庆 400074

2. 重庆交通大学 西部交通与经济社会发展研究中心, 重庆 400074

+ 通信作者 E-mail: zhouxxjs@126.com

**摘要:**为分析顾客多元化环境下网络零售商复杂市场竞争行为,利用 Hotelling 模型,引入服务敏感度、认知差异化建立了零售商网上销售双寡头竞争模型,求解静态博弈和动态博弈下的均衡价格、需求及收益,并通过数值仿真研究变化趋势。研究表明,网络零售商的利润受到认知差异和服务差异的共同影响,不仅与价格直接相关,还与单位服务成本、品牌认知度、竞争对手的价格策略高度相关。具有网络品牌认知的高服务提供商具有显著的价格优势,高服务总是伴随着高价格。网络零售商存在认知离散价格效应,低认知服务提供商盲目提升认知服务水平有可能得不偿失。网络零售商同时具有博弈的动态决策优势,先决策的一方在利润、价格上明显优于后决策的一方,也显著优于静态决策下的均衡,零售商有充分的动力抢占市场先机。网络零售的服务水平存在一个理论阈值,商家不会提供超过阈值的服务,该研究结论可为大数据背景下零售商网络竞争均衡定价决策和服务模式选择提供理论参考。

**关键词:**网络零售商;服务敏感度;认知差异;竞争策略

**文献标志码:**A **中图分类号:**C931.1;TP301.6

## Competition Strategy of Online Retailers Considering Service Sensitivity and Cognitive Differences

ZHOU Xiaoxiang<sup>1+</sup>, HUANG Chengfeng<sup>2</sup>, LI Hao<sup>1,2</sup>

1. School of Economics and Management, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China

2. Western China Transportation-Economy-Society Development Study Center, Chongqing Jiaotong University, Chongqing 400074, China

**Abstract:** In order to analyze the competitive behavior of online retailers in complex market under the environment of diversified customers, a duopoly competition model considering the service sensitivity and cognitive differences is established by using the Hotelling model. The equilibrium price, demand and revenue of static game and dynamic game are solved, and the changing trend is studied by numerical simulation. Results have shown that online retailers' profits are affected by the service sensitivity and cognitive differences, not only related to the price directly, but also relevant to unit service cost, brand cognition and competitors' pricing strategy highly. The high service providers with internet brand cognition have a significant price advantage, which means high service is always accompanied by high prices. Stray price effects exist in online retailers, blind to improve the quality of the cognitive service may do more harm than good for the low quality of service provider. Online retailers have the first-mover advantages. The

**基金项目:**国家自然科学基金(71402012);重庆市教委人文社会科学研究项目(22SKGH183)。

This work was supported by the National Natural Science Foundation of China (71402012), and the Humanity and Social Science Foundation of Chongqing Municipal Education Commission (22SKGH183).

**收稿日期:**2021-03-04 **修回日期:**2021-05-10

previous decision maker's equilibrium profit is obviously higher than the latter, as well as the price. The dynamic equilibrium is also significantly better than the static equilibrium on profits and price. Online retailers have sufficient intrinsic motivation to grab the opportunity. There is a theoretical threshold for the service level of online retail, and merchants will not provide services beyond the threshold. Theoretical references can be provided on the pricing competition and service mode selection for online retailers in the context of big data.

**Key words:** online retailers; service sensitivity; cognitive differences; competition strategy

随着电子商务的普及和深入发展,网络购物成为当前的一种必备生活方式,极大地促进了网络零售业的发展。2019年,全国网络零售额达到10.63万亿元,同比增长16.5%。与此相适应的,网络零售商存量数据近年来一直持续处于高位。商务部电子商务和信息化司发布的2019年全国网络零售市场发展报告显示,2019年全国网店店铺存量高达1 946.9万家,同比增长3.4%,另一方面,淘宝新开店存活率却只有不到2%,能够存活6年以上的更是凤毛麟角。对于庞大的网络零售商群体而言,如何在激烈的网络零售同质化竞争中持续保持竞争优势,如何建构自身的e品牌以培育顾客忠诚度,如何在提升服务水平和控制成本上取得均衡是值得深入研究的课题。另一方面,随着网络经济的深入发展,顾客的购买行为呈现出认知差异性,单纯的低价策略虽能带来短时期的销售额提升,但也容易陷入“赔本赚吆喝”的市场窘境,并对店铺品牌形象产生负面影响。因此,在市场竞争策略中如何同时兼顾顾客认知差异和服务水平差异是网络零售商需要深入思考的话题。

网络购物中,随着人们消费水平的提升,消费观念也随之发生了明显的变化:一方面价格的高低仍是消费者购买商品的决定性因素,另一方面消费者同时追求商品质量、服务享受、购买体验等附加价值。网络零售行业已经从单纯的质优价廉向以消费者为中心转变,迎合消费者品质化、便利化、个性化、社交化等多维消费诉求<sup>[1]</sup>,零售商需要关注客户在整个消费过程中的综合服务体验。因此,在网络市场点击竞争中,网络零售商的服务能力、反应效率、信用水平<sup>[2-4]</sup>等非价格因素在帮助网络零售商建立竞争优势中起到了非常重要的作用,这些服务性差异将直接影响网络零售商产品销售行为乃至品牌的建构。另一方面,顾客认知差异直接关系到网络零售商品牌定位水平,也决定着网络零售商在广告及营销服务上的成本投入。Ries等<sup>[5]</sup>指出在网络经济中最成功的品牌将是一种考虑服务和认知差异的“交互性”的全新品牌。Emmelhainz等<sup>[6]</sup>、Campo等<sup>[7]</sup>研究表

明电子商务网站的服务差异度对于产品转换、产品延期供应都起到了非常积极的效果,也会对均衡价格产生重要影响。Rowley<sup>[8]</sup>进一步指出品牌服务差异性是与购买行为相关的重要属性。对于网络零售商而言,零售商的服务水平和品牌认知差异成为影响其产品销售的重要影响因素<sup>[9]</sup>,客户服务的差异化竞争已成为零售商的首要竞争战略<sup>[10]</sup>。Kurata等<sup>[11]</sup>研究表明服务水平对企业绩效、客户关系及消费者满意度等具有正向影响。徐娜等<sup>[12]</sup>通过实证分析揭示了零售商服务质量差异对顾客选择的影响尺度,指出服务质量差异对顾客的购物决策行为具有明显的调节作用。此外,品牌和服务的顾客认知差异也会对消费者购买决策行为产生重要影响, van Riel<sup>[13]</sup>指出服务认知一般包括两个尺度:服务如何发出,服务怎样接受。张琴义等<sup>[14]</sup>指出在全渠道背景下,消费者的服务敏感性直接决定企业销售的具体提货方式。在品牌认知上, Scarpi等<sup>[15]</sup>研究了e品牌与顾客网上购买服务的可能性,指出顾客感知、服务、购买经验是影响e品牌的最重要因素。张红霞<sup>[16]</sup>指出品牌认知作为信任的重要引导,会直接影响顾客的网络购物行为。Park等<sup>[17]</sup>研究表明品牌认知程度直接正面影响顾客的网站访问行为与购买行为。吴娅雄<sup>[18]</sup>通过实证研究指出品牌认知差异与消费者溢价支付意愿呈显著正相关关系,需要增强消费者对品牌的认知度,从而提升溢价支付意愿。王海平等<sup>[19]</sup>研究发现消费者对企业差异化的感知与购买行为正相关,与免费增值策略负相关。同时,零售商的努力水平也会影响产品市场的需求<sup>[20]</sup>。此外,网络零售的认知风险也直接影响消费者的购买意愿,网络零售商的卖家声誉、产品质量、网站建设等因素显著负向影响顾客在购买行为活动中的感知的财务风险、功能风险和时点风险<sup>[21]</sup>。

上述研究从产品相关性、“产品+服务”角度对网络零售商市场需求、销售策略影响因素进行了分析,明确指出非价格因素已经成为网络零售商销售活动的重要影响因素。对网络零售商而言,差异化服务

和打造自有品牌是其获客的重要途径<sup>[22]</sup>,但必须考虑不同差异化条件下的成本投入及其对均衡价格、均衡利润的实际影响。事实上,零售商的服务成本对于零售商提供服务量的大小有着不可忽视的作用,一个成本领先于竞争对手的公司具有明显的先发优势<sup>[23]</sup>。本文在前述研究的基础上,针对网络零售商市场竞争策略,通过引入 Hotelling 模型,将服务差异化、认知差异化作为影响顾客效用的主要因素,同时考虑两个网络零售商在静态博弈和动态博弈下的市场均衡,重点研究网络零售商应维持一个什么样的服务水平和品牌认知形象从而确保其竞争优势,本文将利用博弈理论和信息经济学等相关理论,建立一个双寡头竞争的定价模型,通过博弈分析探讨上述问题的答案。

## 1 问题描述与模型假设

当前,网络零售行业市场集中度已经很高,淘宝、京东、拼多多等电商平台基本形成了特定的竞争格局,同时,网络零售市场又存在低边际成本扩张的特征,导致行业内竞争异常激烈。网络零售商不得不实施差异化的竞争策略,从而建构进入壁垒以维持竞争优势。在特定细分行业,网络零售业务也呈现出向头部零售商集中的趋势。以惠普牌行车记录仪为例,目前某平台在售惠普牌行车记录仪的店铺共 12 家,但销售记录显示,头部两家店铺 hp 惠普车品官方旗舰店、惠普中国官方旗舰店的成交单量及销售额占据全平台 70% 以上,排在后面的某专卖店当月仅有 2 笔成交单量,而头部零售商 hp 惠普车品官方旗舰店月成交量却高达 17 458 笔,类似的情况在其他平台上亦是如此。

事实上,大部分商品的网络零售市场已经成为一个买方市场,顾客的需求呈现出多样化趋势,特别是随着以大数据为基本特征的移动互联的深入发展,网络消费的个性化、即时化需求呈不断上升态势,促使网络销售从大众化营销转向个性化精准化营销发展<sup>[24]</sup>,从而不断满足移动时代用户实时在线、诉求实时互动的差异化需求,顾客在购物过程中不仅关注产品质量、样式、包装、商标等产品本身品质,更是对导购服务、物流派送、反馈及时性等服务品质有更高的要求,并关注网络零售店铺资质、信誉、动态等品牌认知情况。因此在大数据移动互联的网购时代,顾客的购买行为除了受价格影响外,更是受到网络零售品牌认知及服务提供的高度影响。本

文借鉴 Hotelling 模型的构建逻辑,假设市场上只存在两个网络零售商 1 和 2,两家零售商均没有线下商店,其提供的产品无差异,每家商店可选择的变量均为价格与 e 品牌,而 e 品牌由顾客对他们的品牌认知水平、服务水平两个维度来决定。考虑顾客需求市场为一个单位市场,假设在一个二维空间里,消费者在  $[0,1]$  区间内均匀分布,该市场空间内的消费者既是价格敏感型同时又是服务敏感型的,引入距离来度量消费者偏好的差异,两家网络零售商分别位于空间的两端,消费者对于商店的偏好表现为他所处地址和商店地址的距离。同时假设顾客的偏好仅受服务敏感度和认知敏感度影响,服务敏感度  $\theta$  表示顾客对于每单位服务的变化感知到的效用大小,认知敏感度参数  $\rho$  表示顾客对于每单位认知的增加感知到的效用大小,这种认知效应可以表现出顾客对待品牌的态度,同时也体现了顾客的个性化消费行为。假设顾客从服务中感知的效用和服务水平以及顾客对商家的认知均呈线性关系,且顾客通过价格、服务感知、认知水平三个维度的差异性决定其购买行为,顾客的偏好由效用决定,假设该商品对顾客的效用值为  $U$ ,效用表达式为:

$$u = \theta S_i + \rho R_i - P_i, \theta \in [\bar{\theta}, \underline{\theta}], \theta \geq 0, \rho \in [\bar{\rho}, \underline{\rho}], \rho \geq 0 \quad (1)$$

其中,  $S_i$  表示网络零售商的服务水平,  $R_i$  表示网络零售品牌认知水平,  $P$  为产品价格。同时假设  $\theta$  和  $\rho$  相交成直角,顾客均等分布在  $[\bar{\theta}, \underline{\theta}] \times [\bar{\rho}, \underline{\rho}]$  偏好空间,每个顾客从商店 1 或商店 2 购买特定的产品,当顾客无论从哪家商店购买商品,其得到的效用一致,于是有:

$$\theta S_1 + \rho R_1 - P_1 = \theta S_2 + \rho R_2 - P_2 \quad (2)$$

$$\text{即 } \rho = \frac{S_1 - S_2}{R_1 - R_2} \theta + \frac{P_1 - P_2}{R_1 - R_2} \quad (3)$$

$$\text{令 } \varphi = \frac{S_1 - S_2}{R_1 - R_2}, \text{ 解得:}$$

$$\rho = -\varphi \theta + \frac{P_1 - P_2}{R_1 - R_2} \quad (4)$$

因此对于一个确定的顾客服务水平和认知水平,  $\varphi$  为常数,这种无差异曲线在顾客偏好空间里  $[\bar{\theta}, \underline{\theta}] \times [\bar{\rho}, \underline{\rho}]$  是线性的,斜率是  $-\varphi$ 。由于顾客均等分布在  $[\bar{\theta}, \underline{\theta}] \times [\bar{\rho}, \underline{\rho}]$  空间,若顾客主要以服务差异化,则其顾客分布图如图 1 所示(左图为  $\varphi > 0$  时,网络零售商 1、2 的需求。直线上方梯形为商家 1 需求,下方为商家 2 需求。右图为  $\varphi < 0$  时,网络零售商 1、2 的需求。虚线上方梯形为商家 1 需求,下方为商家 2 需求。),且:

$$|\varphi| \geq \frac{\bar{\rho} - \rho}{\bar{\theta} - \theta} \quad (5)$$

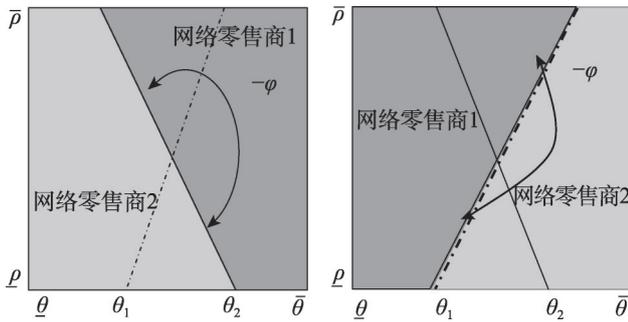


图1 服务差异下顾客分布图

Fig.1 Customer distribution based on service differentiation

若顾客主要以认知差异化,则其顾客分布图如图2所示(左图为 $\varphi > 0$ 时,网络零售商1、2的需求。直线上方梯形为商家1需求,下方为商家2需求。右图为 $\varphi < 0$ 时,网络零售商1、2的需求。直线上方梯形为商家1需求,下方为商家2需求。),且:

$$|\varphi| < \frac{\bar{\rho} - \rho}{\bar{\theta} - \theta} \quad (6)$$

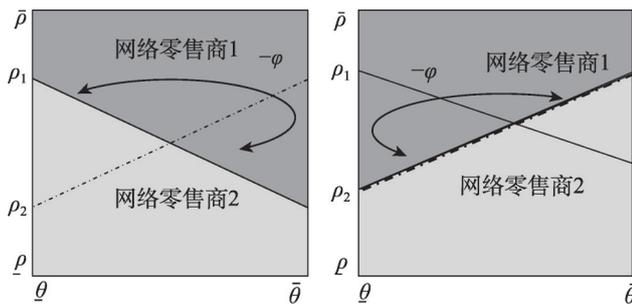


图2 认知差异下顾客分布图

Fig.2 Customer distribution based on cognition differentiation

为方便进一步研究,假设商店1是有着更高认知的商店,因此商店1的认知水平大于商店2,即 $R_1 > R_2$ 。在此基础上,构建网络零售商利润函数如下:

$$\Pi_i(P_i, S_i, R_i, D_i) = (P_i - F(S_i))D_i - G(R_i) \quad (7)$$

其中,  $\Pi_i$  表示网络零售商  $i(i=1,2)$  的利润,  $P_i$  表示网络零售商的价格,  $F(S_i)$  是提供单位产品服务水平为  $S_i$  的成本;  $D_i$  是网络零售商  $i$  的需求,  $G(R_i)$  是获得品牌认知水平  $R_i$  的成本。

$F(S_i)$  是每出售一个单位产品所提供服务水平为  $S_i$  的成本,  $F(S_i)$  是一个凸函数,为便于计算,假设  $F(S_i)$  是一个线性函数,每个商店的单位服务成本一

致,为一固定常数  $\alpha(\alpha > 0)$ 。

$$F(S_i) = \alpha S_i \quad (8)$$

$G(R_i)$  是获得感知水平  $R_i$  的成本,根据前人研究,设定  $G(R_i)$  是  $R_i$  二次函数<sup>[15]</sup>。

$$G(R_i) = \beta R_i^2 \quad (9)$$

于是,网络零售商的利润函数可表达为:

$$\Pi_i(P_i, S_i, R_i, D_i) = (P_i - \alpha S_i)D_i - \beta R_i^2 \quad (10)$$

本文变量及其参数含义如表1所示。

表1 主要变量及参数说明

Table 1 Main variables and parameters

变量名	参数意义	变量名	参数意义
$\theta$	服务敏感度	$\alpha$	单位服务成本
$\rho$	品牌认知敏感度	$\beta$	单位品牌认知成本
$S_i$	网络零售商服务水平	$[\bar{\theta}, \theta]$	顾客服务偏好空间
$R_i$	网络零售商品牌认知水平	$[\bar{\rho}, \rho]$	顾客服务品牌认知偏好空间
$F(S_i)$	提供单位产品服务水平的成本	$\varphi$	两个网络零售商服务差异和品牌认知差异比率
$G(R_i)$	网络零售商获得单位品牌认知的成本	$P_i$	网络零售商的价格
$\Pi_i$	网络零售商利润	$D_i$	网络零售商的需求

## 2 博弈均衡分析

### 2.1 双方同时决策下博弈分析

假设两个网络零售商店1、2,在市场上具有相同的权利结构,即虽然双方存在认知差异,但并没有其中任意一个商店具备优先定价权。

设  $\theta_1$  是无差异曲线上  $\rho = \bar{\rho}$  的交点,同时  $\theta_2$  是无差异曲线上的  $\rho = \rho$  上的交点。代入式(4),由此可得:

$$\theta_1 = \frac{P_1 - P_2 - \bar{\rho}}{R_1 - R_2 - \varphi} \quad (11)$$

$$\theta_2 = \frac{P_1 - P_2 - \rho}{R_1 - R_2 - \varphi} \quad (12)$$

与上面类似,使得  $\rho_1$  成为无差异曲线  $\theta = \bar{\theta}$  上的交点,同时  $\rho_2$  成为  $\theta = \theta$  的交点。

$$\rho_1 = \frac{P_1 - P_2}{R_1 - R_2} - \varphi \bar{\theta} \quad (13)$$

$$\rho_2 = \frac{P_1 - P_2}{R_1 - R_2} - \varphi \theta \quad (14)$$

#### 2.1.1 服务差异下的均衡价格、需求和利润

由于  $|\varphi| \geq \frac{\bar{\rho} - \rho}{\bar{\theta} - \theta}$  时,网络零售商主要表现为服务差异化,容易计算,  $\varphi > 0$  时:

商店2需求:

$$D_2 = \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{2}(\theta_1 + \theta_2 - 2\theta) \quad (15)$$

商店1需求:

$$D = (\bar{\theta} - \underline{\theta}) \times (\bar{\rho} - \underline{\rho}), D_1 = D - D_2 \quad (16)$$

利润函数可表示为:

$$\Pi_1(P_1, S_1, R_1, D_1) = (P_1 - \alpha S_1)D_1 - \beta R_1^2 \quad (17)$$

$$\Pi_2(P, S, R) = (P_2 - \alpha S_2) \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{2}(\theta_1 + \theta_2 - 2\theta) - \beta R_2^2 \quad (18)$$

将  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  表达式代入利润函数表达式,得到:

$$\Pi_1(P, S, R) = (P_1 - \alpha S_1) \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{2} \left( 2 \frac{P_1 - P_2}{S_1 - S_2} - \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\varphi} - 2\underline{\theta} \right) - \beta R_1^2 \quad (19)$$

$$\Pi_2(P_2, S_2, R_2) = (P_2 - \alpha S_2) \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{2}(\theta_1 + \theta_2 - 2\theta) - \beta R_2^2 \quad (20)$$

分别令  $\frac{d\Pi_1}{dP_1} = 0$ ,  $\frac{d\Pi_2}{dP_2} = 0$ , 得出静态博弈情形下的均衡价格:

$$P_1^* = \alpha S_1 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)] \quad (21)$$

$$P_2^* = \alpha S_2 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[-(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha)] \quad (22)$$

此时, 双方需求为:

$$D_1^* = \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ \frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(2\bar{\theta} - \underline{\theta} + \alpha) \right] \quad (23)$$

$$D_2^* = \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} - 2(2\bar{\theta} - 3\underline{\theta} + \alpha) \right] \quad (24)$$

均衡利润为:

$$\Pi_1^* = \frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{36\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]^2 - \beta R_1^2 \quad (25)$$

$$\Pi_2^* = \frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{36\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) - 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha)]^2 - \beta R_2^2 \quad (26)$$

同理, 可计算  $\varphi < 0$  时, 网络零售商店的均衡价格、需求及均衡利润, 计算结果如表2所示。

**命题1** 高服务提供商的需求随着服务成本增大而减小, 低服务提供商的需求随着服务成本的增大而增大。随着单位服务成本的增加, 高服务提供商的边际利润逐渐降低, 低服务提供商的边际利润有所增加。

**证明** 从表1可以看出,  $\varphi > 0$  时,  $\frac{\partial D_1^*}{\partial \alpha} = \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{4} < 0$ ,  $\frac{\partial D_2^*}{\partial \alpha} = -\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{4} > 0$ , 商店1的市场份额随服务成本增大而减小, 而商店2的需求随服务成本增大而增大。  $\varphi < 0$  时, 商店1的市场份额随服务成本增大而增大, 而商店2的需求随服务成本增大而减小(此时商店2为高服务提供商)。当  $\varphi > 0$ , 根据利润公式, 两家商店的边际利润分别为  $M_1 = \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} + \alpha)]$ ,  $M_2 = \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]$ , 有:

$$\frac{\partial M_1}{\partial \alpha} = -\frac{R_1 - R_2}{3} \varphi < 0$$

$$\frac{\partial M_2}{\partial \alpha} = \frac{R_1 - R_2}{3} \varphi > 0$$

因此, 随着服务成本的增加, 商店1的边际利润降低, 与此相反, 商店2作为低服务提供商, 其边际利润随着服务成本的增加而增加。  $\varphi < 0$  时, 商店2为高服务提供商, 结论亦然。

命题1揭示了网络零售商服务差异化竞争的现实。高服务提供商原本在网络零售竞争中具有一定的优势地位, 但高服务提供商却没有持续提升其服务的动力, 一方面, 高服务提供商在维持其高服务水平的基础上再次提升其服务品质, 其成本是成倍增加的, 另一方面, 即使提升了服务品质, 其边际利润和市场份额却有下降的趋势。与此相反, 低服务商却有提升其服务水平的冲动, 随着低服务商不断提

表2 服务差异下的网络零售商均衡

Table 2 Online retailers' equilibrium under different services

取值	类别	网络零售商1	网络零售商2
$\varphi > 0$	价格	$\alpha S_1 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]$	$\alpha S_2 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[-(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha)]$
	需求	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ \frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(2\bar{\theta} - \underline{\theta} + \alpha) \right]$	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} - 2(2\bar{\theta} - 3\underline{\theta} + \alpha) \right]$
	利润	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{36\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]^2 - \beta R_1^2$	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{36\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) - 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha)]^2 - \beta R_2^2$
$\varphi < 0$	价格	$\alpha S_1 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]$	$\alpha S_2 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[-(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha)]$
	需求	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{6} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha) \right]$	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{6} \left[ \frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha) \right]$
	利润	$-\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{36\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) - 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} + \alpha)]^2 - \beta R_1^2$	$-\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{36\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]^2 - \beta R_2^2$

升其服务水平,其有可能从高服务零售商那里争夺部分服务敏感性顾客从而提升其市场份额,同时增加其边际利润。

**命题2** 商家的价格总是随着服务成本的增加而增大,高服务提供商总是具有价格优势。随着单位服务成本的增加,高低服务商零售商的价格差会越来越大。在较低单位服务成本时,双方利润随着服务成本的增加而增加,当单位服务成本增加到较高水平时,随着服务成本的增加,双方的利润都会有所减少,当双方服务差异最大化的时候,双方的利润实现最大化。

**证明** 当  $\varphi > 0$ ,  $\Delta P = \frac{1}{3}(S_1 - S_2)\alpha + \frac{1}{3}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta})] > 0$ , 且  $\frac{\partial \Delta P}{\partial \alpha} = (S_1 - S_2) - \frac{2}{3}(R_1 - R_2)\varphi > 0$ , 随着单位服务成本的增加,  $\Delta P$  越大, 双方可制定的价格差范围则越大。

从利润表达式来看,  $\varphi > 0$  时,

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial \alpha^2} = \frac{\partial \Pi_2}{\partial \alpha^2} = \frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{18} < 0$$

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial \alpha} = \frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{18} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$$

$$\alpha < \frac{(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta})}{2\varphi} \text{ 时, } \frac{\partial \Pi_1}{\partial \alpha} > 0; \alpha > \frac{(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta})}{2\varphi}$$

时,  $\frac{\partial \Pi_1}{\partial \alpha} < 0$ 。

$\varphi < 0$ , 商店2为高服务提供商, 结论亦然。故命题2结论得证。

命题2解释了网络零售商最优均衡利润与差异化服务水平的适用性关系。对于高服务提供商而言, 保持高服务是其竞争优势的体现, 在一定程度范围内, 高服务提供商总是能够以价格优势体现其服务水平, 其高端化的市场定位虽然有可能流失掉部分顾客, 但保持高服务、高价格却能增加其利润。对于低服务提供商而言, 在一个最低服务水平上通过价格竞争抢占部分市场份额, 从而增加其利润是其

可选策略, 当两者服务差异化达到最大化时, 两者均取得最大均衡利润。

命题1、命题2对网络零售市场服务差异化的情况进行了分析。现实中, 高端产品总是以高价格的形式出现并伴随着高品质的顾客服务, 且很少为了提升销量进行促销活动, 而中低端的产品往往通过各种优惠活动进行促销。以LV品牌的手包为例, 其官网店铺通过精美的店铺展示、专业化的导购服务、线上选购专卖店取货(或免费配送)以及品质保证等条款提供高水平的服务, 且几乎很少参加促销活动。相应地, 其他中低端的类似产品却只能以性价比取胜, 并且常常借助双十一、618电商节等各种活动进行促销。大数据环境下, 客户的购买能力、消费频次、收货地址等消费行为信息对于不同定位的网络零售商而言意义重大, 直接关系着网络零售商的销售策略行为, 高服务提供商应以高质量的商品和高品质的服务满足大数据画像下的高服务敏感型顾客, 低服务提供商则应以高性价比的商品和适宜的顾客服务来服务大数据画像下的低服务敏感型顾客。

### 2.1.2 认知差异下的需求和利润

当  $|\varphi| < \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\bar{\theta} - \underline{\theta}}$ , 即  $-\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\bar{\theta} - \underline{\theta}} < \varphi < \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\bar{\theta} - \underline{\theta}}$ , 网络零售商主要表现为认知差异化, 此时商店的需求与  $\varphi$  的取值无关。可求得认知差异下的网络零售商的均衡价格、需求和利润, 如表3所示。

**命题3** 网络零售商不存在服务离散效应, 但低认知零售商却存在较高的认知的离散效应。

**证明** 由于  $\frac{\partial P_i}{\partial S_i} > 0$ , 价格会随着服务水平的增加而增长, 不存在服务价格离散效应。但  $\frac{\partial P_1}{\partial S_1} > 0$ ,  $\frac{\partial P_2}{\partial R_2} < 0$ , 说明存在认知的离散效应, 因为当商店2的认知水平增加时, 导致了定价更低, 命题3结论得证。

命题3揭示了网络零售商在认知差异下的离散价格效应。一般而言, 网络零售商都愿意提升自身

表3 认知差异下网络零售商均衡

Table 3 Online retailers' equilibrium under different cognition

类别	网络零售商1	网络零售商2
价格	$\alpha S_1 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[2(2\bar{\rho} - \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$	$\alpha S_2 + \frac{1}{6}(R_1 - R_2)[2(\bar{\rho} - 2\underline{\rho}) + \varphi(2\alpha - \bar{\theta} - \underline{\theta})]$
需求	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{6}[(\bar{\rho} - 2\underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{6}[(5\bar{\rho} - 4\underline{\rho}) - \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$
利润	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\theta} - \underline{\theta})}{36} [2(2\bar{\rho} - \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)] \times [(\bar{\rho} - 2\underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)] - \beta R_1^2$	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\theta} - \underline{\theta})}{36} [2(\bar{\rho} - 2\underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)] \times [(5\bar{\rho} - 4\underline{\rho}) - \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)] - \beta R_2^2$

认知差异化从而吸引消费者,培育用户忠诚。但因为存在认知的离散效应,当低认知商店想要侵犯高认知商店的领域时,高认知商店可以通过特价优惠活动以进攻性价格的价格削减来实施报复。对于低服务提供者而言,当高服务提供者保持较高的服务水平,低服务提供者想通过提升服务水平参与竞争有可能得不偿失,顾客一旦对低服务提供者形成固定认知后,低服务提供者很难通过提升服务来改变这种认知,亦是说对于低端服务提供者而言,其转型是非常艰难的。

**命题4** 认知差异下,单位服务成本增加会导致更高的价格,但对不同认知水平的商店利润影响却不同。同时,顾客认知异质化越大,对高认知商店更为有利。

**证明**  $\frac{dP_1}{d\alpha} > 0$ ,  $\frac{dP_2}{d\alpha} > 0$ , 因此单位服务成本增加会导致两零售商价格同时增加。另有  $\frac{\partial \Pi_i}{\partial \alpha} > 0$ ,  $\frac{\partial \Pi_i}{\partial \alpha^2} < 0$ , 两商店均存在利润最大值。可以计算,当  $\alpha > \frac{\bar{\theta} + \theta}{2}$  时,随着服务差异的增加,对高认知商店是有利的;而若  $\alpha < \frac{\bar{\theta} + \theta}{2}$ , 服务差异的增加对低认知商店是有利的。同时可以看出,顾客认知异质化越大,对商店1(高认知商店)而言增加的价格越高。也就是说,市场上对认知表现出差异化要求的顾客越多,高认知商店越有资格定高价并获取超额利润。命题4结论得证。

命题4揭示了在认知差异下价格、利润与服务成本的关系。网络零售品牌认知异质化程度越大,越有利于高认知商店。它可以通过继续提升服务来获利,但并不能无止境服务提升,存在一个高服务阈值,超过阈值的服务提升不可持续。高认知商店需要兼顾服务成本与利润的关系,可以通过确定一个相对较高的价格来维系和服务其高端用户,高认知网络零售商应尽可能地拉大与低认知零售商的服务差距。

命题3、命题4分析了认知差异对网络零售商的影响机理。在商品同质化的网络零售市场,提升服务质量和水平,是网络零售商培育核心竞争力的关键所在,但在网络零售服务竞争中,却存在着认知离散价格效应,特别对于较低认知服务水平的网络零售商而言,盲目加入高服务行列不仅增加了价格,同时给双方利润带来不利影响。例如餐饮外卖平台上的小店零售商,可以通过提高外卖餐盒的质量来提升服务水平,但由于日常餐食属于高价格敏感性产品,提升餐盒质量会增加成本,虽然可能对品

牌认知改善有一定效果,却不能带来销量的提升,反而会让顾客对饭菜的品质产生怀疑导致更低的支付意愿,同时对利润造成不利影响。大数据环境下,消费者对于低品牌认知网络零售商的忠诚度较为缺乏,其易于转向其他数量庞大的同类产品网络零售商,只要对方的性价比比较高。对于具有较高品牌认知的高服务提供者而言,由于消费者具有一定的黏性和忠诚度,网络零售商仅需要关注消费者个性化需求的满足情况,以及平衡自身高服务提供与成本收益的均衡关系,相比低品牌认知的服务提供者而言,其存在相对较小的竞争压力。

## 2.2 双方先后决策下博弈分析

假设网络零售商1和网络零售商2同时进入网络市场。商店1的认知大于商店2,由于认知上存在优势,它具有优先定价的权利。

### 2.2.1 服务差异下的均衡价格、需求和利润

若  $\varphi > 0$  时,采用逆向求解法进行求解。令  $\frac{d\Pi_2}{dP_2} = 0$ , 得出:

$$P_2 = \frac{1}{2}P_1 + \frac{1}{2}\alpha S_2 - \frac{1}{4}\left(2\theta + \frac{\bar{\rho} + \rho}{\varphi}\right)(S_1 - S_2)$$

将之代入  $\Pi_1$ , 令  $\frac{d\Pi_1}{dP_1} = 0$ , 求得:

$$P_1^* = \alpha S_1 + \frac{1}{4}(R_1 - R_2)[(\bar{\rho} + \rho) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \theta - \alpha)]$$

$$P_2^* = \alpha S_2 + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[-(\bar{\rho} + \rho) + 2\varphi(2\bar{\theta} - 3\theta + \alpha)]$$

将均衡价格  $P_1^*$ 、 $P_2^*$  代入,可求得纳什均衡下的均衡需求及均衡利润。同理可求当  $\varphi < 0$  时的市场均衡,双方先后决策的市场均衡情况如表4所示。

**命题5** 动态决策中,无论单位服务成本大小,则先决策一方的价格显著大于后决策一方,具有先动者优势。

**证明**

$\varphi > 0$ ,

$$\Delta P = \frac{1}{4}(S_1 - S_2)\alpha + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[2\varphi(\bar{\theta} + \theta) + 3(\bar{\rho} + \rho)] > 0$$

$\varphi < 0$ ,

$$\Delta P = \frac{1}{4}(S_1 - S_2)\alpha + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[2\varphi(3\bar{\theta} - 2\theta) + 5(\bar{\rho} + \rho)] > 0$$

因此,无论  $\varphi > 0$  还是  $\varphi < 0$ , 均有  $\Delta P > 0$ , 即  $P_1 > P_2$ 。命题5结论得证。

命题5揭示了在动态博弈下的先动优势现象。动态决策中,当单位服务成本足够小时,先决策一方的价格显著大于后决策一方,表现出了一定的先动

表4 服务差异下网络零售商动态均衡

Table 4 Online retailers' dynamic equilibrium under different services

取值	类别	网络零售商1	网络零售商2
$\varphi > 0$	价格	$\alpha S_1 + \frac{1}{4}(R_1 - R_2)[2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha) + (\bar{\rho} + \underline{\rho})]$	$\alpha S_2 + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[2\varphi(2\bar{\theta} - 3\underline{\theta} + \alpha) - (\bar{\rho} + \underline{\rho})]$
	需求	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(\bar{\theta} + 2\underline{\theta} - \alpha) \right]$	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(3\bar{\theta} - 6\underline{\theta} + \alpha) \right]$
	利润	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{32\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]^2 - \beta R_1^2$	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{64\varphi} [-(\bar{\rho} + \underline{\rho}) - 2\varphi(2\bar{\theta} - 3\underline{\theta} + \alpha)]^2 - \beta R_2^2$
$\varphi < 0$	价格	$\alpha S_1 + \frac{1}{4}(R_1 - R_2)[2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} - \alpha) + 3(\bar{\rho} + \underline{\rho})]$	$\alpha S_2 + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[2\varphi(\alpha - \bar{\theta} - 2\underline{\theta}) + (\bar{\rho} + \underline{\rho})]$
	需求	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(3\bar{\theta} - 6\underline{\theta} + \alpha) \right]$	$\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{8} \left[ -\frac{\bar{\rho} + \underline{\rho}}{\varphi} + 2(\bar{\theta} + 2\underline{\theta} - \alpha) \right]$
	利润	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{32\varphi} [3(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(\bar{\theta} - 2\underline{\theta} - \alpha)]^2 - \beta R_1^2$	$\frac{-(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{64\varphi} [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) - 2\varphi(\bar{\theta} + 2\underline{\theta} - \alpha)]^2 - \beta R_2^2$

优势。尽管在  $\varphi < 0$  时,即使商店2是服务水平更高的一方,但是它的定价优势并不明显。因此若单位服务成本足够低,当存在双方决策顺序差异的时候,服务水平成为了影响定价的次要影响因素。

**命题6** 动静态决策中,先决策一方的价格在动态情形下比静态下显著上升,同时利润也显著上升。

**证明**  $\varphi > 0$ ,

$$\Delta P_1 = \alpha S_1 + \frac{1}{12}(R_1 - R_2) \times [2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha) + (\bar{\rho} + \underline{\rho})] > 0$$

$$\Delta \Pi_1 = \left( \frac{1}{32} - \frac{1}{36} \right) \frac{(R_1 - R_2)(\bar{\rho} - \underline{\rho})}{\varphi} \times [(\bar{\rho} + \underline{\rho}) + 2\varphi(2\bar{\theta} - \underline{\theta} - \alpha)]^2 > 0$$

$\varphi < 0$ ,同样可以计算  $\Delta P_1$ 、 $\Delta \Pi_1$  均大于0,从而命题6得证。

命题6揭示了同一商家在动态决策中的先动优势。在动态博弈中,先行定价的一方,无论在价格还是均衡利润上都显著高于静态决策。对于网络零售商而言,能获得定价权总是非常有利的,拥有定价权的一方不仅能够定高价,同时利润也显著增长。这与现实情况也相一致,大多数情况下强势品牌拥有优先定价权,其定价相对较高,且优势突出。

命题5、命题6表明了网络零售商具有先入者优势。现实中,网店利用先动优势捷足先登进入市场,可以形成有效的竞争壁垒。研究表明,掌握定价优先权的都可以定一个相对较高的价格,并获得超额利润,这和商家前期在市场广告投入造成的认知增加也有很大关系。大数据环境下,为建构差异化竞争优势,网络零售商可以依托大数据进行商品关联挖掘分析和社会网络分析等,推出类似“啤酒与尿布”关联产品,或针对特定地域或年龄采取独特的销售方式,优先推出新产品或者特定化服务,以满足客户特定的个性化需求,可以拉大与对手的竞争优势。例如网络食品厂商与电商平台合作推出“联名款”“定制款”产品,开通短视频或直播带货等方式,以针对顾客特定需求进行差异化服务,都可以强化竞争优势。这样不仅能够不断强化品牌影响提升认知差异,而且可以与其他品牌或平台形成捆绑效应,增加客源。

### 2.2.2 认知差异下的均衡价格、需求和利润

当  $|\varphi| < \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\bar{\theta} - \underline{\theta}}$ , 即  $-\frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\bar{\theta} - \underline{\theta}} < \varphi < \frac{\bar{\rho} - \underline{\rho}}{\bar{\theta} - \underline{\theta}}$ , 网络零售

商主要表现为认知差异化,此时商店的需求与  $\varphi$  的取值无关。可求得动态博弈且认知差异下的网络零售商的均衡价格、需求和利润如表5所示。

表5 认知差异下网络零售商动态均衡

Table 5 Online retailers' dynamic equilibrium under different cognition

取值	类别	网络零售商1	网络零售商2
$\varphi > 0$	价格	$\alpha S_1 + \frac{1}{4}(R_1 - R_2)[2(2\bar{\rho} - \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$	$\alpha S_2 + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[2(2\bar{\rho} - 3\underline{\rho}) + (2\alpha - \bar{\theta} - \underline{\theta})\varphi]$
	需求	$\frac{\bar{\theta} - \underline{\theta}}{8} [2(2\bar{\rho} - \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$	$\frac{\bar{\theta} - \underline{\theta}}{8} [(4\bar{\rho} - 6\underline{\rho}) - \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$
	利润	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\theta} - \underline{\theta})}{32} [2(2\bar{\rho} - \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]^2 - \beta R_1^2$	$\frac{(R_1 - R_2)(\bar{\theta} - \underline{\theta})}{64} [2(2\bar{\rho} - 3\underline{\rho}) - \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]^2 - \beta R_2^2$

**命题7** 认知差异化的动态决策中,假设产品单位服务成本足够小,则先决策一方的价格、需求及利润显著大于后决策一方。与静态决策相比,先决策一方的价格和均衡利润相比静态时有显著上升,需求却表现出差异性。

**证明**  $\Delta P = -\frac{1}{8}(S_1 - S_2)\alpha + \frac{1}{8}(R_1 - R_2)[3\varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta}) + 2(2\bar{\rho} - \underline{\rho})]$ , 当  $\alpha < \frac{\bar{\theta} + \underline{\theta}}{3}$  时,  $\Delta P > 0$ ;  $\Delta D = \frac{\bar{\theta} - \underline{\theta}}{4} \times [(2\bar{\rho} + \underline{\rho}) + \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)]$ , 当  $\alpha < \frac{\bar{\theta} + \underline{\theta}}{2}$  时,  $\Delta D > 0$ 。因此,当  $\alpha < \min\left(\frac{\bar{\theta} + \underline{\theta}}{3}, \frac{\bar{\theta} + \underline{\theta}}{2}\right)$  时,恒有  $\Delta P > 0$  且  $\Delta D > 0$ 。同时,对比  $\Pi_1$ 、 $\Pi_2$  的表达式可以看出,  $\Pi_1 > \Pi_2$ 。

另外,对比动态决策与静态决策下均衡表达式,显然有  $\Delta P > 0$  且  $\Delta \Pi_1 > 0$ 。当  $\alpha > \frac{\bar{\theta} + \underline{\theta} - (8\bar{\rho} + 2\underline{\rho})}{2}$ , 有  $\Delta D = \frac{\bar{\theta} - \underline{\theta}}{24} [(8\bar{\rho} + 2\underline{\rho}) - \varphi(\bar{\theta} + \underline{\theta} - 2\alpha)] > 0$ 。  $0 < \alpha < \frac{\bar{\theta} + \underline{\theta} - (8\bar{\rho} + 2\underline{\rho})}{2}$ ,  $\Delta D < 0$ , 从而命题7得证。

命题7揭示了认知差异化动态决策中先决策的一方的先动优势。在认知差异化情况下,先决策的一方,不管与后决策一方相比还是与其静态状况相比,先决策一方都表现为价格上升,利润上升,先动优势显著。当单位产品服务成本较小时,优先决策的一方占有较大的市场份额,但随着单位服务成本的增加会削弱这种先动优势。因此,品牌服务商都希望能够优先进入市场,占据市场的优先定价权。但对于需求而言,当单位服务成本足够小时,低认知差异的竞争对手很容易通过提升服务来争夺市场份额,而当单位服务成本足够高时,高认知差异的零售

商形成了一定的壁垒,能有效地防止低认知差异的竞争对手的服务竞争,因此表现为动态博弈中,具有优先定价权的商店1市场份额在低服务成本下反而没有静态博弈下的市场份额高的困境。

### 3 数值算例及仿真分析

现实中,网络零售商面临着产品多样化、商品同质化、顾客多元化的竞争环境。为获取竞争优势,网络零售商需要通过一系列竞争策略来不断提高顾客黏性,其中,通过服务差异化和认知差异化两种策略提升竞争能力是网络零售商的可选方案。本章通过数值算例来验证服务差异化和认知差异化对网络零售商市场均衡的影响。根据前文的设定,不妨设  $\beta = 0.5$ ,  $\rho_1 = 8$ ,  $\rho_2 = 4$ ,  $\theta_1 = 6$ ,  $\theta_2 = 3$ ,  $S_1 = 4$ ,  $S_2 = 2$ ,  $R_1 = 6$ ,  $R_2 = 4$ 。图3~图8分别表示静态博弈下,服务差异化和认知差异化下网络零售商1和网络零售商2的价格、需求及利润随着单位服务成本的变化情况。图9~图14分别表示商店1在静态博弈和动态博弈下的价格、需求及利润随着单位服务成本的变化情况。

从静态均衡来看,随着服务成本的提高,市场上零售服务价格都水涨船高,服务的提升将最终由消费者买单,对于高认知、高服务零售商,其价格优势均十分明显,高服务提供商始终能以一个相对较高的价格服务消费者。但随着单位服务成本的提升,商店2需求将不断上升,高服务提供商商店1的需求却呈现相反趋势,其有部分敏感型客户将流失到低提供商。在最终利润上,商店1和商店2存在明显差异性,对于高提供商而言,在较低单位服务成本下,不管是在服务差异化和认知差异化情况下,其利润均随着服务提升而增加,当服务成本超过一定的阈

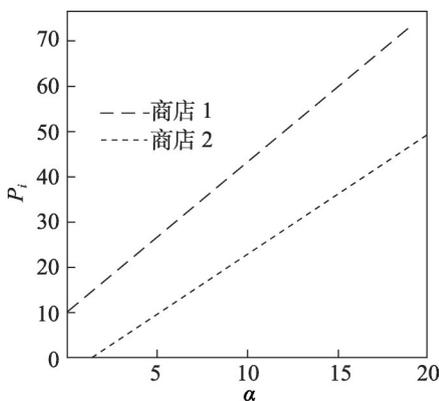


图3 服务差异下的价格变化

Fig.3 Price changes under different services

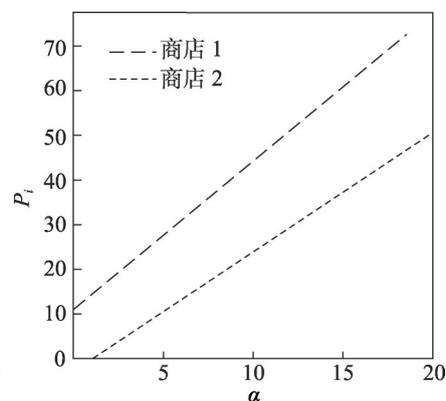


图4 认知差异下的价格变化

Fig.4 Price changes under different cognition

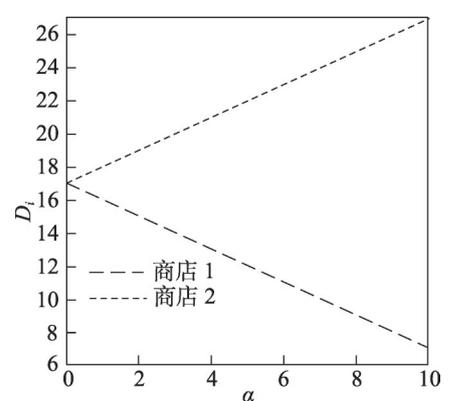


图5 服务差异下的需求变化

Fig.5 Demand changes under different services

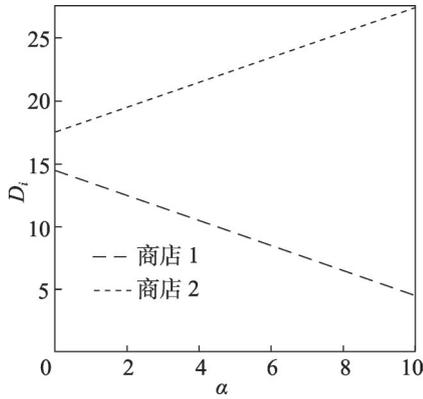


图6 认知差异下的需求变化  
Fig.6 Demand changes under different cognition

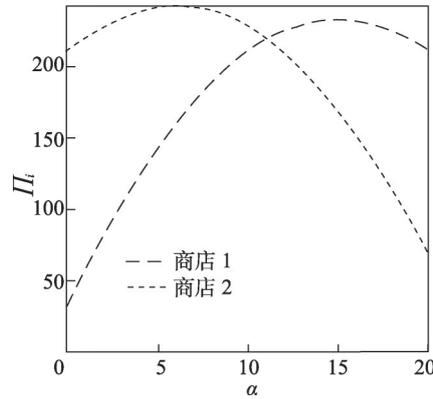


图7 服务差异下的利润变化  
Fig.7 Profit changes under different services

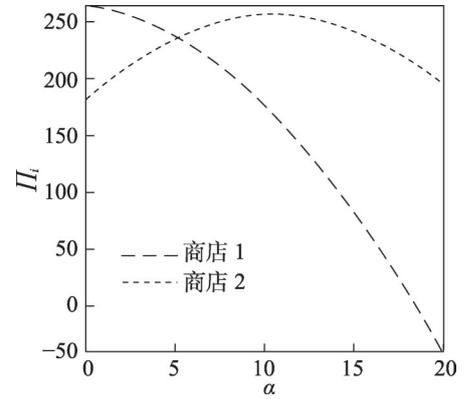


图8 认知差异下的利润变化  
Fig.8 Profit changes under different cognition

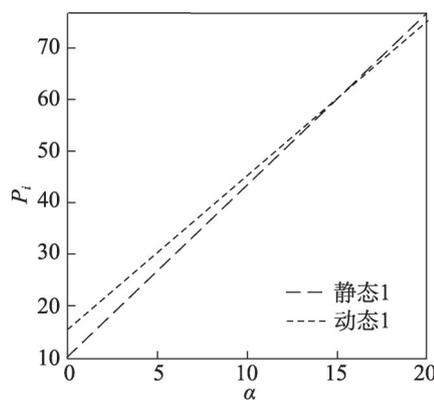


图9 服务差异、动静博弈下价格  
Fig.9 Price changes under different services and games

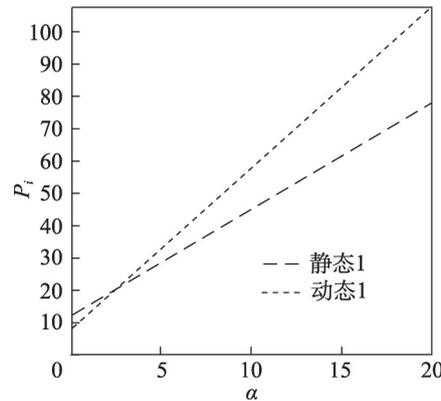


图10 认知差异、动静博弈下价格  
Fig.10 Price changes under different cognition and games

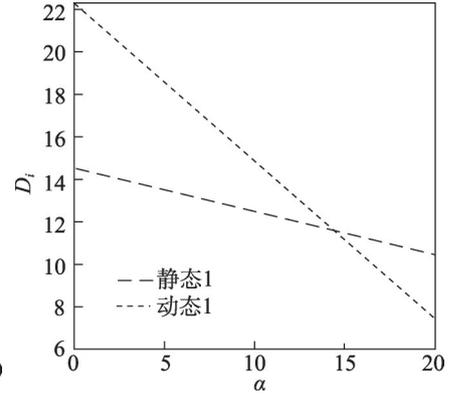


图11 服务差异、动静博弈下需求  
Fig.11 Demand changes under different services and games

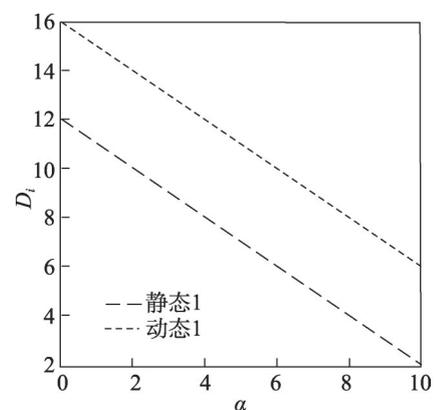


图12 认知差异、动静博弈下需求  
Fig.12 Demand changes under different cognition and games

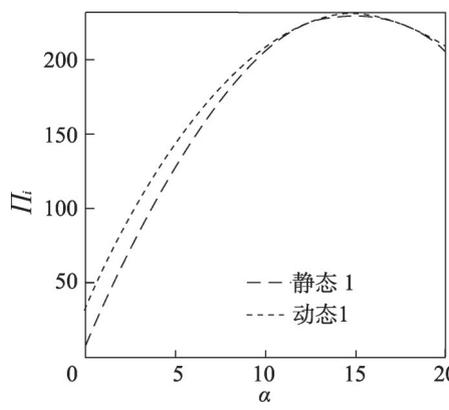


图13 服务差异、动静博弈下利润  
Fig.13 Profit changes under different services and games

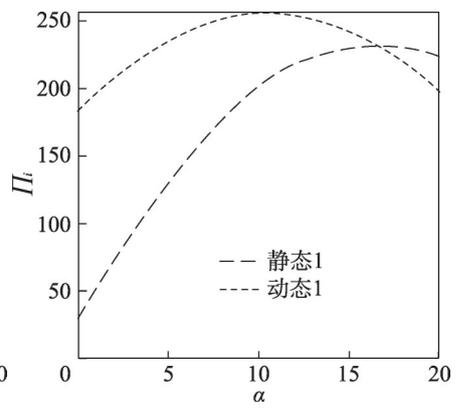


图14 认知差异、动静博弈下利润  
Fig.14 Profit changes under different cognition and games

值,其利润反而会逐渐降低。与之对应的是,商店2在服务差异下,利润会随着单位服务成本的增加先增后减,但在认知差异下却始终呈现递减趋势。同

样,当低服务商的服务成本超过一定的阈值后,其利润是显著下降的。因此,对于网络零售商而言,只有选择与其市场定位相一致的服务策略,才有利可

图。盲目改变策略不仅会增加成本,反而会削弱其市场地位。同时,商家的服务水平存在一个理论阈值(高服务提供商的服务成本阈值明显高于低服务提供网络零售商),商家不会有积极性去提供超过阈值的提升。

动态均衡下,无论是服务差异还是认知差异,商店1与商店2表现出类似的特征,即价格会随着单位服务成本的增加而增大,当两者的服务和认知差异最大化时,都取得最大均衡利润。对比动态均衡与静态均衡,可以看出,商店1的先动优势十分明显,动态均衡下的价格及利润均显著高于静态均衡,且动态均衡下的最优利润对应的单位服务成本明显低于静态最优利润对应的单位服务成本,但当单位服务成本达到一定程度后,在静态均衡下需求却比动态均衡下高,一个可能的原因是动态均衡下的最优定价高于静态均衡,因高价格导致了部分价格敏感型客户的流失。

#### 4 结束语

本文主要探究了服务差异化和认知差异化对网络零售商市场竞争的影响,分析了静态决策、动态决策下网络零售商价格、需求及利润的变化情况。研究表明:网络零售商的利润受到认知差异和服务差异的共同影响,不仅与价格直接相关,还与单位服务成本、品牌认知度、竞争对手的价格策略高度相关。网络零售商存在认知离散价格效应,具有网络e品牌的高服务提供商具有显著的价格优势,但商家的服务水平存在一个理论阈值,商家不会有积极性去提供超过阈值的服务。同时,零售商具有动态决策优势,先决策的一方在价格、利润上明显优于后决策的一方,也显著优于静态决策下的均衡。在大数据环境下,网络零售商更需要结合顾客的多样化及个性化需求特点采取相应的差异化竞争策略以持续构建竞争优势。一方面可根据顾客年龄、性别、职业、上网时间、产品关注点等客户数据,开展用户画像分析和产品地理分析等,依托大数据技术,精准掌握用户需求,进而面向特定顾客开展精准化的广告推送和精细化的产品推荐等;另一方面可根据顾客网页停留时间、购买频率、收货信息、点评信息、朋友圈分享等消费行为数据,开展商品关联分析和社会网络营销分析等,全面挖掘客户潜在需求,动态了解客户需求变化,对客户需求进行科学预测,基于大数据技术开展个性化营销,通过大数据创造新产品和服务等,

不断提升顾客服务水平,增强品牌认知程度,从而维系客户活跃度,促进转化率。

本文仅对顾客服务和认知差异对网络零售商市场均衡影响进行了初步探索,研究结论可为大数据背景下网络零售商均衡定价决策和服务模式选择提供借鉴,特别是为网络零售商在自身品牌打造和定位方面提供一定的理论参考,未来可在网络零售商信任机制、捆绑销售行为、顾客感知质量价值、感知风险等方面进一步拓展,分析多因素耦合下的市场策略竞争行为,并结合网络零售市场现实竞争情况进行实证分析。

#### 参考文献:

- [1] 王宝义, 桑惠云. 网络零售的演进阶段、特征及理论耦合分析[J]. 重庆工商大学学报(社会科学版), 2019, 36(3): 47-55. WANG B Y, SANG H Y. The stages, characteristics and theoretical coupling analysis of online retail evolution[J]. Journal of Chongqing Technology and Business University (Social Sciences Edition), 2019, 36(3): 47-55.
- [2] 李增禄, 聂佳佳, 冯琳. 考虑网络零售商有限IT服务能力的产品定价与广告策略分析[J]. 工业工程, 2018, 21(2): 27-37. LI Z L, NIE J J, FENG L. Pricing and advertising strategies of the E-retailer under a limited IT service capacity[J]. Industrial Engineering Journal, 2018, 21(2): 27-37.
- [3] 周熙登, 徐兵, 江玮璠, 等. 考虑延时效应的供应链质量决策[J]. 计算机集成制造系统, 2020, 26(8): 2242-2252. ZHOU X D, XU B, JIANG W F, et al. Quality decision in supply chain considering lagged effect[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2020, 26(8): 2242-2252.
- [4] 吴胜, 陈振颂, 李延来, 等. 竞争环境下基于零售商信用的供应链定价决策与销售渠道选择[J]. 计算机集成制造系统, 2017, 23(6): 1341-1351. WU S, CHEN Z S, LI Y L, et al. Supply chain pricing decision and sales channel selection based on credit of retailer in competitive environment[J]. Computer Integrated Manufacturing Systems, 2017, 23(6): 1341-1351.
- [5] 里斯A, 里斯L. 打造品牌的22条法则[M]. 周安柱, 译. 上海: 上海人民出版社, 2002. RIES A, RIES L. The 22 law of building brand[M]. Shanghai: Shanghai People's Publishing House, 2002.
- [6] EMMELHAINZ M A, STOCK J R, EMMELHAINZ L W. Consumer responses to retail stock-outs[J]. Journal of Retailing, 1991, 67(2): 138-147.
- [7] CAMPO K, GIJSBRECHTS E, NISOL P. Towards understanding consumer response to stockouts[J]. Journal of Retailing, 2000, 76(2): 219-242.
- [8] ROWLEY J. Online branding[J]. Online Information Review,

- 2004, 28(2): 131-139.
- [9] PAN H. Consumer engagement in online brand communities: community values, brand symbolism and social strategies[J]. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2020, 15: 65-90.
- [10] 张建军, 赵启兰. 新零售时代零售商主导的双渠道供应链线上线下服务水平决策——基于 Hotelling 模型[J]. *北京交通大学学报(社会科学版)*, 2021, 20(2): 123-134.  
ZHANG J J, ZHAO Q L. The online and offline service level decision of retailer-led dual-channel supply chain in the “new retailing” era based on hotelling model[J]. *Journal of Beijing Jiaotong University (Social Sciences Edition)*, 2021, 20(2): 123-134.
- [11] KURATA H, NAM S H. After-sales service competition in a supply chain: does uncertainty affect the conflict between profit maximization and customer satisfaction?[J]. *International Journal of Production Economics*, 2013, 144(1): 268-280.
- [12] 徐娜, 白世贞. 服务质量影响市场需求下资金约束型网购供应链协调研究[J]. *中国管理科学*, 2020, 28(10): 109-117.  
XU N, BAI S Z. e-commerce supply chain coordination with capital constraints under service quality affecting market demand[J]. *Chinese Journal of Management Science*, 2020, 28(10): 109-117.
- [13] VAN RIEL A C R, LILJANDER V, JURRIENS P. Exploring consumer evaluations of e-service: a portal site[J]. *International Journal of Service Industry Management*, 2001, 12(4): 359-377.
- [14] 张琴义, 张国宝, 曹稳. 全渠道背景下不同销售模式的策略研究[J]. *系统科学学报*, 2019, 27(2): 96-100.  
ZHANG Q Y, ZHANG G B, CAO W. A contrastive study of the equivalent price model and BOPS under traditional dual channel[J]. *Journal of Systems Science*, 2019, 27(2): 96-100.
- [15] SCARPI D, RILEY F D, ANGELO M. E-services opportunities and threats[M]. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2007.
- [16] 张红霞. 消费者对网购食品安全信任的影响因素分析[J]. *软科学*, 2018, 32(5): 116-119.  
ZHANG H X. Research on the influencing factors of consumer trust on online food safety[J]. *Soft Science*, 2018, 32(5): 116-119.
- [17] PARK I, CHO J, RAO H R. The effect of pre-and post-service performance on consumer evaluation of online retailers[J]. *Decision Support Systems*, 2012, 52(2): 415-426.
- [18] 吴娅雄. 营销策略、品牌认知与消费者溢价支付意愿[J]. *商业经济研究*, 2019(15): 60-63.  
WU Y X. Research on marketing strategy, brand awareness and consumer willingness to pay at a premium[J]. *Journal of Commercial Economics*, 2019(15): 60-63.
- [19] 王海平, 刘树林, 林军. 基于 Hotelling 模型的双寡头免费增值策略竞争分析[J]. *运筹与管理*, 2018, 27(4): 15-21.  
WANG H P, LIU S L, LIN J. Competitive analysis of free-mium strategy of duopoly software firms based on hotelling model[J]. *Operations Research and Management Science*, 2018, 27(4): 15-21.
- [20] 刘盾, 宋慧玲, 聂佳佳. 考虑努力水平的网络零售商定价决策与渠道选择研究[J]. *工业工程*, 2021, 24(1): 1-9.  
LIU D, SONG H L, NIE J J. A research on the pricing strategy and channel selection of online retailers with effort level [J]. *Industrial Engineering Journal*, 2021, 24(1): 1-9.
- [21] 任俊玲, 杜惠英, 王兴芬. 面向网络零售的感知风险与购买意愿相关性[J]. *中国流通经济*, 2019, 33(7): 63-72.  
REN J L, DU H Y, WANG X F. Researches on the correlation between perceived risk and purchase intention for online retailing[J]. *China Business and Market*, 2019, 33(7): 63-72.
- [22] OJHA S C. Technology and brand selection: the mediating effect of cognition in Indian retail[J]. *International Journal of Business Excellence*, 2019, 17(1): 21-41.
- [23] AMIRR S A. Second-mover advantage and price leadership in Bertrand duopoly[J]. *Games and Economic Behavior*, 2006, 55(1): 1-8.
- [24] 刘志杰, 孙倩. 互联网购物平台自有品牌战略研究[J]. *商业经济研究*, 2020(9): 101-104.  
LIU Z J, SUN Q. Research on internet shopping platform of oneself brand strategy[J]. *Journal of Commercial Economics*, 2020(9): 101-104.



周小祥(1986—),男,重庆忠县人,博士研究生,主要研究方向为流通经济、决策优化、风险管理等。

**ZHOU Xiaoxiang**, born in 1986, Ph.D. candidate. His research interests include commercial economy, decision optimization, risk management, etc.



黄承锋(1965—),男,四川开江人,博士,教授,博士生导师,主要研究方向为交通经济、决策优化、交通发展战略研究等。

**HUANG Chengfeng**, born in 1965, Ph.D., professor, Ph.D. supervisor. His research interests include traffic economics, decision optimization, traffic development strategy, etc.



李豪(1982—),男,四川乐山人,博士,教授,主要研究方向为收益管理、运输经济研究、决策优化等。

**LI Hao**, born in 1982, Ph.D., professor. His research interests include revenue management, traffic economics, decision optimization, etc.