

# 自驾游背景下考虑参考点依赖的酒店定价策略

郭晓龙<sup>1</sup>, 刘兵兵<sup>1,2</sup>

(1. 中国科学技术大学 管理学院, 安徽 合肥 230026;

2. 安庆师范大学 数学与计算科学学院, 安徽 安庆 246133)

**摘要:**随着居民私家车保有量不断高速上升,自驾游由于其出行方便、可以体验驾驶乐趣等好处,极大地受到旅行者的偏爱。据最新统计,中国居民自驾游年度出游频次、平均时长、人均消费等指标逐年上升。特别是消费者平均入住酒店消费指标增速较快,景区内的酒店如何根据消费者的行为特点和竞争对手的信息进行最优定价是一个值得研究的课题。在自驾游消费市场迅猛发展的背景下,基于消费者参考点依赖的购买效用理论,以旅游目的地内的两家竞争性酒店为研究对象,利用静态纳什博弈理论建立了两家酒店竞争定价的数学模型,分别从完美信息博弈和非对称信息博弈两个方面对两个酒店竞争时的最优定价策略进行了研究,并比较分析了参考酒店(即名气较大的酒店)和非参考酒店在上述两种情形下的最优决策。研究表明:两家酒店可以在完全市场信息的情形下达到双方利润的最大化,而任何一方的信息缺失均将导致二者的期望利润降低;参考酒店和非参考酒店应该结成商业联盟,与对方充分分享自己的市场信息才能同时实现两者利润的最大化。

**关键词:**参考点依赖;自驾游;酒店定价;纳什博弈

**中图分类号:**C93;F224;F59 **文献标志码:**A

**文章编号:**1671-6248(2018)03-0038-11

## Hotel pricing with reference-dependent utility facing self-driving tour market

GUO Xiao-long<sup>1</sup>, LIU Bing-bing<sup>1,2</sup>

(1. School of Management, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, Anhui, China; 2. School of Mathematics and Computing Science, Anqing Normal University, Anqing 246133, Anhui, China)

**收稿日期:**2017-09-08

**基金项目:**国家旅游局重点规划项目(15TAAK009)

**作者简介:**郭晓龙(1986-),男,山东高密人,副教授,管理学博士。

**Abstract:** With the continuous increase in the number of private cars of the residents, self-driving tour is greatly favored by travelers because of its convenient travel and experience of driving pleasure. According to the latest statistics, the annual frequency of travel, average duration and per capita consumption of self-driving travel by Chinese residents have increased year by year, especially the rapid increase of the average consumption index of consumers in hotel. The topic of how to optimize the price of hotels in the scenic area according to the consumers' behavior characteristics and competitors' information is worth studying. Under the background of the rapid development of the consumer market of self-driving travel, two competitive hotels in the tourist destination were taken as the research object based on the purchase utility theory of the consumers' reference point dependence. The mathematical models of the two hotels' competitive pricing were established by the static Nash game theory. The optimal pricing strategy of two hotels in the completion was studied from two aspects of perfect information game and asymmetric information game. And then the optimal strategy of reference hotels (i. e. famous hotels) and non-reference hotels in the above two situations was compared and analyzed. The study shows that the two hotels can maximize the profit of both parties in the case of complete market information, and the lack of information on either side will result in the reduced expected profit of the two; reference hotels and non-reference hotels should form a business alliance and share their market information with each other so as to maximize their profits simultaneously.

**Key words:** reference point dependence; self-driving travel; hotel pricing; Nash game

近年来,随着经济水平的不断提升,人们的可支配收入水平也随之增加,国民休闲旅游需求显著提高,私家车保有量也迅速提升。自驾车旅行由于其可以满足年轻旅行者追求个性、自由、体验的目的而受到广大旅行者的追捧,并迅速成为发达地区人们旅游出行的重要方式。

2010 年以来,电子商务和移动互联网技术的发展使得消费者接入消费市场的便利性更加显著,在自驾车旅行市场中,消费者仅凭一部手机即可实现“想走就走”的旅行。在旅游目的地的住宿和景区门票等已经不需要在出行前做完整的出行规划。在我们针对三百多名自驾车旅行者的调研中发现:有超过 40% 的消费者仅收集旅游目的地的相关信息,而其他如住宿、交通等信息均视情况而定,不做提前安排;有 10% 的消费者表示不制定任何出游计划,甚至不收集旅行目的地的任何信息,真正做“说走就走”的旅行者。

因此,在此背景下,有接近半数的市场需求将在产品所需要时才发生交易,传统的预售(或预订)

将不再能够对市场现状做出准确反映。作为旅游产业中的重要组成部分,酒店需要调整其依靠预订建立的销售渠道管理,转而注重针对进入旅游目的地的散客进行销售。研究表明,消费者在购买某种商品时会有一种心理的参考商品(即品类中的代表性品牌),如手机产品中的苹果、三星品牌,运动鞋中的耐克、阿迪达斯品牌,以及网络路由器中的 TP-Link 等。在酒店行业中也不例外,旅行者到达某个旅游目的地后,在选择酒店下榻时也会有相应的参考行为,典型的参考酒店如黄山风景区中位于光明顶峰顶的光明顶山庄、迪斯尼乐园中的迪斯尼主题酒店等。因此,如何在考虑旅行者参考行为的情况下制定合理的定价策略来实现酒店利润最大化,是景区酒店重要的运营问题。

## 一、文献综述

基于参考依赖理论与模型的研究可以追溯到 20 世纪 90 年代,由 2002 年诺贝尔经济学奖获得者

Tversky 和 Kahneman 于 1991 年提出并给出了参考依赖模型<sup>[1]</sup>。此后有大量的学者基于参考依赖模型进行了相关研究,其中与市场策略和定价相关的主要研究有: Bolton 等<sup>[2]</sup>研究发现消费者对过去的产品定价、竞争者产品定价以及产品成本等信息较为敏感,并将基于上述信息形成自己对某种产品的参考价格,进一步在此参考价格的基础上形成自己的购买效用并进行购买决策。He 等<sup>[3]</sup>研究表明:当消费者在网上购物时,被推荐的店铺可以制定一个比未获得推荐的店铺较高的价格。Amaldoss 等<sup>[4]</sup>研究表明:尽管店铺的推荐并不能改变消费者购买某种产品的概率,但可以影响消费者对整个产品种类的价格定位,两位作者进而在 Amaldoss 等<sup>[5]</sup>中研究了产品的品牌价值对消费者购买行为的影响。作为参考依赖模型中的重要成分,基于参考行为的购买效用也受到了很多学者的关注,其中 Kőszegi 等<sup>[6]</sup>研究发现消费者的支付意愿将受到其对产品的期望价值和预期价格的影响;基于类似的模型,他们在 Kőszegi 等<sup>[7]</sup>中发现消费者的风险厌恶特性将导致消费者转移到所有可保风险中。孙娟等<sup>[8]</sup>从参考依赖的视角针对委托代理模型设计了有效的激励合同;李荣喜<sup>[9]</sup>在考虑价格参考效应的影响下对消费者需求和产品定价进行了研究。吴鸽等<sup>[10]</sup>对行为决策理论进行了详尽综述,其他关于参考点依赖理论的研究现状可以参见李荣喜<sup>[11]</sup>和聂腾飞<sup>[12]</sup>。

另一方面,酒店作为旅游产业的支柱服务行业,由于其房间数量的确定性、固定成本昂贵而变动成本几可忽略的成本属性,酒店收益管理与定价优化受到了国际同行的高度重视。Lai 等<sup>[13]</sup>针对需求不确定性提出了一种优化模型;Schwartz<sup>[14]</sup>介绍了一种提高酒店收益的超售策略;Ling 等<sup>[15]</sup>研究了中小型酒店与第三方网站合作时的最优定价策略;Guo 等<sup>[16]</sup>提出了酒店在面临打包产品时的最优定价机制;而 Guo 等<sup>[17]</sup>则采用博弈模型研究了酒店与在线旅行商合作时的最优定价机制。Guo 等<sup>[18]</sup>利用市场细分理论,基于酒店的在线预订系统提出了一套动态定价策略来优化酒店收益;Ling 等<sup>[19]</sup>则给

出了酒店在开辟在线销售市场时不同状态下的最优定价策略。在在线销售环境中,Dong 等<sup>[20]</sup>研究了酒店与旅行商的最优合作定价决策,而 Ling 等<sup>[21]</sup>则基于客房数量分配模型给出了酒店与在线旅行商的最优客房分配方案。考虑到合作方的策略性销售行为,Dong 等<sup>[22]</sup>和 Guo 等<sup>[23]</sup>在供应链环境下结合超售策略讨论了酒店的最优定价策略;而 Guo 等<sup>[24-25]</sup>则在考虑在线旅行商提供积分返现情形时的酒店定价策略。

尽管酒店的定价优化问题已经得到了相关学者的关注与重视,大多研究均针对垄断市场或在供应链中针对单一酒店的决策优化展开,考虑消费者参考点依赖的研究较少。此外,针对自驾游背景下的酒店管理研究也尚处于起步阶段,现有文献中未发现针对多家处于竞争情形的酒店展开的定价策略优化研究。因此,本文将在前人研究基础上,利用博弈理论与优化模型,针对处于同一景区的两家竞争性酒店在自驾游背景下考虑消费者参考点依赖行为时的最优定价策略进行研究。

## 二、问题描述及模型建立

假设一个旅游景点有两家酒店在运营,分别记为  $H_1$  和  $H_2$ 。假设两家酒店可以全部覆盖该旅游景点的旅行者住宿需求,并且假设在该景点选择入住的旅行者类型  $x$  在区间  $[0,1]$  上服从均匀分布。旅行者入住酒店获得的固有效用记为  $V$ ,根据参考点理论,旅行者会以较为出名的酒店作为其参考,并以它为基准来评价其他酒店的质量和定价。为了不失一般性,本文假设酒店  $H_1$  为旅行者的决策参考酒店(例如黄山风景区位于光明顶峰顶的黄山光明顶山庄)。在他们入住非参考酒店  $H_2$  时,旅行者除了获得固有的入住效用值  $V$  以外,还会去比较酒店  $H_2$  和  $H_1$  的价格。具体来说,如果酒店  $H_2$  的价格  $p_2$  比酒店  $H_1$  的价格  $p_1$  高,则旅行者认为自己的效用有所损失,我们用  $\lambda(p_2 - p_1)^+$  表示,其中  $\lambda > 0$  表示旅行者对单位价格差产生的效用敏感程度。另外旅行者还会比较两个酒店的质量,基于经典的 *hoteling* 模

型,酒店的质量可以用到达两个酒店的距离来表示,即如果旅行者到达酒店  $H_1$  的距离为  $x(0 \leq x \leq 1)$ ,则达到酒店  $H_2$  的距离为  $1 - x$ 。对于入住酒店  $H_2$  的旅行者来说,如果酒店  $H_2$  的质量(到达距离) $1 - x$  比酒店  $H_1$  的质量(到达距离) $x$  要差(远),则入住酒店  $H_2$  的旅行者认为自己的效用受损,我们使用  $\mu t(1 - 2x)^+$  来表示此受损效用,其中  $\mu > 0$  表示旅行者关于质量差的敏感程度, $t$  表示单位距离所产生的负效用。根据上述分析,分别可以建立旅行者入住两个酒店的实际所得效用如下:

当旅行者选择入住参考酒店  $H_1$  时,他获得的实际效用为

$$U_1 = V - tx - p_1 \quad (1)$$

当旅行者选择入住非参考酒店  $H_2$  时,他获得的实际效用为

$$U_2 = V - t(1 - x) - p_2 - \lambda(p_2 - p_1)^+ - \mu t(1 - 2x)^+ \quad (2)$$

### 三、模型分析

#### (一) 基于完美信息博弈的基本模型分析

首先分析两家酒店对于市场份额的分割情况,可以用当旅行者选择参考酒店  $H_1$  和选择非参考酒店  $H_2$  获得的实际效用相等时所占有的份额来刻画。此即旅行者对两个酒店的选择无差异时,这时市场达到了均衡,否则旅行者会选择另外一个能给自己带来实际获得效用更多的酒店。令  $U_1 = U_2$ 。以下分两种情形讨论。

如果  $p_1 \geq p_2$ , 根据式(2)可知  $U_2 = V - t(1 - x) - p_2 - \mu t(1 - 2x)^+$ 。我们进一步根据两个酒店的质量分为两种情形讨论:即当  $0 \leq x < 0.5$  时,旅行者入住酒店  $H_2$  获得的实际效用为  $U_2 = V - t(1 - x) - p_2 - \mu t(1 - 2x)$ ,令  $V - tx - p_1 = V - t(1 - x) - p_2 - \mu t(1 - 2x)$ ,求解得出  $x_1 = 0.5 - (p_1 - p_2)/(2t + 2t\mu)$ ;而当  $0.5 < x \leq 1$  时,旅行者入住酒店  $H_2$  获得的实际效用为  $U_2 = V - t(1 - x) - p_2$ 。此

时令  $V - tx - p_1 = V - t(1 - x) - p_2$ ,求解得出  $x_2 = 0.5 - (p_1 - p_2)/(2t)$ ;而由于  $p_1 \geq p_2$ ,显然此时的  $x_2$  在现实中并不成立。因此,可以得到此时旅行者选择两个酒店的效用边界为

$$x_1 = 0.5 - (p_1 - p_2)/(2t + 2t\mu) \quad (3)$$

如果  $p_2 \geq p_1$ ,此时有  $U_2 = V - t(1 - x) - p_2 - \lambda(p_2 - p_1) - \mu t(1 - 2x)^+$ 。当  $0 \leq x < 0.5$  时,旅行者入住酒店  $H_2$  获得实际效用为  $U_2 = V - t(1 - x) - p_2 - \lambda(p_2 - p_1) - \mu t(1 - 2x)$ ,令  $U_1 = U_2$ ,有  $V - tx - p_1 = V - t(1 - x) - p_2 - \lambda(p_2 - p_1) - \mu t(1 - 2x)$ ,解得  $x_3 = 0.5 - (p_1 - p_2)(1 + \lambda)/(2t + 2t\mu)$ ,由于  $p_2 \geq p_1$ ,显然此时的  $x_3$  在现实中并不成立。当  $0.5 < x \leq 1$  时,进而可知旅行者入住非参考酒店  $H_2$  获得的实际效用可表示为  $U_2 = V - t(1 - x) - p_2 - \lambda(p_2 - p_1)$ ,令  $U_1 = U_2$ ,有  $V - tx - p_1 = V - t(1 - x) - p_2 - \lambda(p_2 - p_1)$ ,解得  $x_4 = 0.5 - (p_1 - p_2)(1 + \lambda)/(2t)$ ,可以得到此时旅行者选择两家酒店的效用边界为

$$x_4 = 0.5 - (p_1 - p_2)(1 + \lambda)/(2t) \quad (4)$$

设  $\pi_1$  与  $\pi_2$  分别为酒店  $H_1$  和酒店  $H_2$  的收益,下面我们根据上面两种情形求解两家酒店在进行定价竞争时各自的最优定价和收益。

##### 1. 情形 1: 完美信息且 $p_1 \geq p_2$

当  $p_1 \geq p_2$  时,根据消费者选择理论,并且知道旅行者市场全覆盖。在信息对称并充分的情形下,非参考酒店  $H_2$  知道自己会占有较大市场份额,同时参考酒店  $H_1$  也知道自己会占有较小的市场份额,此时可以分别将  $\pi_1$  与  $\pi_2$  具体表示为如下的函数形式

$$\pi_{11} = p_1 x_1 = p_1(0.5 - (p_1 - p_2)/(2t + 2t\mu)) \quad (5)$$

$$\pi_{12} = p_2(1 - x_1) = p_2(0.5 + (p_1 - p_2)/(2t + 2t\mu)) \quad (6)$$

将两个目标函数分别对各自的价格求一阶偏导数并令其等于零,联立可得

$$\begin{cases} \partial \pi_{11} / \partial p_1 = 0.5 - (2p_1 - p_2)/(2t + 2t\mu) = 0 \\ \partial \pi_{12} / \partial p_1 = 0.5 - (2p_2 - p_1)/(2t + 2t\mu) = 0 \end{cases} \quad (7)$$

求解上述方程组可得:  $p_1^* = p_2^* = t(1 + \mu)$ 。又因为二阶偏导数  $\partial^2 \pi_{11} / \partial p_1^2 = -1/(t + t\mu) < 0$ ,  $\partial^2 \pi_{12} / \partial p_2^2 = -1/(t + t\mu) < 0$ , 可知两个目标函数均是关于各自价格变量的凹函数, 因此上述两个解是使各自目标函数取最大值的最优解。将上述两个最优解代入目标函数中可以求出两个酒店的最优收益为:

$$\pi_{11}^* = p_1^* (0.5 - (p_1^* - p_2^*) / (2t + 2t\mu)) = (t + t\mu) / 2 \quad (8)$$

$$\pi_{12}^* = p_2^* (0.5 - (p_2^* - p_1^*) / (2t + 2t\mu)) = (t + t\mu) / 2 \quad (9)$$

综合上述分析, 可以得到如下结论:

命题 1 在市场信息充分且对称的条件下, 当  $p_1 \geq p_2$  时, 即非参考酒店  $H_2$  知道自己会占有较大市场份额, 同时参考酒店  $H_1$  也知道自已会占有较小的市场份额时, 两个酒店的最优定价相同均为  $t(1 + \mu)$ , 且两个酒店的收益也相同均为  $t(1 + \mu) / 2$ , 此时旅行者入住酒店获得的实际效用为  $V - (1.5 + \mu)t$ 。

## 2. 情形 2: 完美信息且 $p_2 \geq p_1$

当  $p_2 \geq p_1$  时, 也即当非参考酒店  $H_2$  知道自己会占有较小市场份额, 而参考酒店  $H_1$  知道自己会占有较大的市场份额时, 则有前面分析可知, 此时酒店  $H_1$  的市场份额为  $x_4 = 0.5 - (p_1 - p_2)(1 + \lambda) / 2t$ , 酒店  $H_2$  占有市场份额为  $1 - x_4 = 0.5 + (p_1 - p_2)(1 + \lambda) / 2t$ 。此时两个酒店的最优收益分别为  $\pi_{21} = p_1 x_4 = p_1 (0.5 - (p_1 - p_2)(1 + \lambda) / (2t))$ ,  $\pi_{22} = p_2 (1 - x_4) = p_2 (0.5 + (p_1 - p_2)(1 + \lambda) / (2t))$ 。将上述两个收益函数分别对各自的价格变量求一阶偏导数并令其等于零, 联立可得:

$$\begin{cases} \partial \pi_{21} / \partial p_1 = 0.5 - (2p_1 - p_2)(1 + \lambda) / (2t) = 0 \\ \partial \pi_{22} / \partial p_2 = 0.5 - (2p_2 - p_1)(1 + \lambda) / (2t) = 0 \end{cases} \quad (10)$$

求解可得:  $p_1^{**} = p_2^{**} = t / (1 + \lambda)$ 。又因为两个目标函数的二阶偏导数  $\partial^2 \pi_{21} / \partial p_1^2 = -(1 + \lambda) / t < 0$ ,  $\partial^2 \pi_{22} / \partial p_2^2 = -(1 + \lambda) / t < 0$ , 可知两个目标函数是关于各自价格变量的凹函数, 因此上述两个解是使各自目标函数取最大值的最优解。将上述两个最优解代入目标函数中可以求出两个酒店的最

优收益为:

$$\pi_{21}^{**} = p_1^{**} (0.5 - (p_1^{**} - p_2^{**})(1 + \lambda) / (2t)) = t / (2 + 2\lambda) \quad (11)$$

$$\pi_{22}^{**} = p_2^{**} (0.5 + (p_1^{**} - p_2^{**})(1 + \lambda) / (2t)) = t / (2 + 2\lambda) \quad (12)$$

总结上述分析过程, 能够得到如下结论:

命题 2 在市场信息充分且对称的条件下, 当  $p_2 \geq p_1$  时, 也即非参考酒店  $H_2$  知道自己会占有较小市场份额, 同时参考酒店  $H_1$  也知道自已会占有较大的市场份额时, 两个酒店的最优定价相同均为  $t / (1 + \lambda)$ , 且两个酒店的最优收益也相同均为  $t / (2 + 2\lambda)$ , 此时旅行者入住酒店获得的实际效用为  $V - (3 + \lambda)t / (2 + 2\lambda)$ 。

命题 1 和命题 2 中的结论表明: 在市场信息充分且对称的情况下, 无论两家酒店如何估计自己的市场份额, 在市场达到均衡时, 两家酒店的最优定价和收益一定是相同的。但是, 当非参考酒店认为自己的市场份额较大时, 两家酒店的最优定价和最优收益均高于非参考酒店认为自己的市场份额较小的情况。

## (二) 基于非对称信息博弈的模型扩展研究

以上讨论的是在信息对称且非常充分的情形下, 两个酒店在进行竞争时所采取的定价策略以及能够达到的最优收益。如果市场信息不充分, 此时两个酒店并不能完全了解市场的动向, 因此可能导致两家酒店会对自身所占市场份额估计产生偏差或错位。在此情形下, 我们应该讨论以下两种情况。

### 1. 情形 3: 非对称信息且 $p_1 \geq p_2$

在  $p_1 \geq p_2$  条件下, 如果非参考酒店  $H_2$  对市场掌握信息不足, 认为二者价格关系为  $p_1 \leq p_2$ , 导致对可能所占市场份额估计不足而认为消费者临界点为  $x_4 = 0.5 - (p_1 - p_2)(1 + \lambda) / (2t)$ , 则此时非参考酒店  $H_2$  的收益函数为  $\pi_{32} = p_2 (1 - x_4) = p_2 (0.5 + (p_1 - p_2)(1 + \lambda) / (2t))$ , 而参考酒店  $H_1$  的目标函数仍为  $\pi_{31} = p_1 (0.5 - (p_1 - p_2) / (2t + 2t\mu))$ 。将两个目标函数分别对各自的价格变量求一阶

偏导数并令其等于零,联立可得:

$$\begin{cases} \partial \pi_{31} / \partial p_1 = 0.5 - (2p_1 - p_2) / (2t + 2t\mu) = 0 \\ \partial \pi_{32} / \partial p_2 = 0.5 - (2p_2 - p_1) (1 + \lambda) / (2t) = 0 \end{cases} \quad (13)$$

求解得:  $p_1^* = t / (3 + 3\lambda) + (2t + 2t\mu) / 3$ ,  $p_2^* = 2t / (3 + 3\lambda) + (t + t\mu) / 3$ 。进一步由于两个二阶偏导数  $\partial^2 \pi_{31} / \partial p_1^2 = -1 / (t + t\mu) < 0$ ,  $\partial^2 \pi_{32} / \partial p_2^2 = -(1 + \lambda) / t < 0$ , 可知两个目标函数是关于各自价格变量的凹函数, 因此上述两个解是使各自目标函数取最大值的最优解。将上述两个解代入目标函数中可以求出两家酒店的最优收益为

$$\pi_{31}^* = p_1^* (0.5 - (p_1^* - p_2^*) / (2t + 2t\mu)) = (t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + 1 / ((1 + \lambda)^2 (1 + \mu))) \quad (14)$$

$$\pi_{32}^* = p_2^* (0.5 + (p_1^* - p_2^*) (1 + \lambda) / (2t)) = (t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + (1 + \lambda) (1 + \mu)^2) \quad (15)$$

另外由于  $\lambda$  和  $\mu > 0$ , 可以发现  $p_2^* - p_1^* = (t/3) (1 / (1 + \lambda) - (1 + \mu)) < 0$ 。因此非参考酒店  $H_2$  要比参考酒店  $H_1$  的最优定价低。总结上面的分析可得如下结论:

命题 3 在市场信息不充分的情形下, 当  $p_1 \geq p_2$  时, 如果非参考酒店  $H_2$  对自己会占有的市场份额估计不足, 此时酒店  $H_2$  的最优定价比参考酒店  $H_1$  要低, 酒店  $H_2$  的最优定价为  $2t / (3 + 3\lambda) + (t + t\mu) / 3$ , 而参考酒店  $H_1$  的最优定价为  $t / (3 + 3\lambda) + (2t + 2t\mu) / 3$ ; 但酒店  $H_2$  的最优收益要比酒店  $H_1$  的最优收益要高。其中参考酒店  $H_1$  的最优收益为  $(t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + 1 / ((1 + \mu) (1 + \lambda)^2))$ , 非参考酒店  $H_2$  的最优收益为  $(t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + (1 + \lambda) (1 + \mu)^2)$ 。

该命题表明: 如果非参考酒店  $H_2$  认为参考酒店  $H_1$  的定价不低于自己的定价, 对自己的市场份额占有率估计不足时, 最终会导致其实际最优定价严格低于参考酒店  $H_1$  的定价。但由于其相对较低的定价导致非参考酒店  $H_2$  获得了较多的实际市场份额, 进而使得其总收益要严格高于参考酒店  $H_1$ 。

## 2. 情形 4: 非对称信息且 $p_2 \geq p_1$

类似的, 在  $p_2 \geq p_1$  条件下, 如果非参考酒店  $H_2$  由于信息不充分导致错位估计自己可能所占的市场份额较大时, 则非参考酒店  $H_2$  的收益函数为  $\pi_{42} = p_2 (1 - x_1) = p_2 (0.5 + (p_1 - p_2) / (2t + 2t\mu))$ , 参考酒店  $H_1$  的收益函数仍为  $\pi_{41} = p_1 (0.5 + (1 + \lambda) (p_2 - p_1) / (2t))$ 。求出它们对各自价格变量的一阶偏导函数令其等于零, 并联合可得:

$$\begin{cases} \partial \pi_{41} / \partial p_1 = 0.5 + (1 + \lambda) (p_2 - 2p_1) / 2t = 0 \\ \partial \pi_{42} / \partial p_2 = 0.5 + (p_1 - 2p_2) / (2t + 2t\mu) = 0 \end{cases} \quad (16)$$

求解得:  $p_1^{**} = 2t / (3 + 3\lambda) + (t + t\mu) / 3$  和  $p_2^{**} = t / (3 + 3\lambda) + (2t + 2t\mu) / 3$ 。由于它们的二阶偏导数  $\partial^2 \pi_{41} / \partial p_1^2 = -(1 + \lambda) / t < 0$ ,  $\partial^2 \pi_{42} / \partial p_2^2 = -1 / (t + t\mu) < 0$ , 可知两目标函数均为各自价格变量的凹函数, 因此上述两解是使各自目标函数取最大值的最优解。将上述两个解代入目标函数中可以求出两个酒店的最优收益为:

$$\pi_{41}^* = p_1^{**} (0.5 + (1 + \lambda) (p_2^{**} - p_1^{**}) / 2t) = (t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + (1 + \lambda) (1 + \mu)^2) \quad (17)$$

$$\pi_{42}^* = p_2^{**} (0.5 + (p_1^{**} - p_2^{**}) / (2t + 2t\mu)) = (t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + 1 / (1 + \lambda)^2 (1 + \mu)) \quad (18)$$

通过比较可以发现  $p_2^{**} > p_1^{**}$ , 即非参考酒店  $H_2$  要比参考酒店  $H_1$  定价要高。总结上述分析过程可得如下结论:

命题 4 在市场信息不充分的情形下, 当  $p_2 \geq p_1$  时, 即如果非参考酒店  $H_2$  对自己会占有的市场份额估计较大时, 此时酒店  $H_2$  的最优定价比参考酒店  $H_1$  要高, 非参考酒店  $H_2$  的最优定价为  $t / (3 + 3\lambda) + (2t + 2t\mu) / 3$ , 而参考酒店  $H_1$  的最优定价为  $2t / (3 + 3\lambda) + (t + t\mu) / 3$ ; 且非参考酒店  $H_2$  的最优收益要比参考酒店  $H_1$  的最优收益要低。具体来说, 参考酒店  $H_1$  的最优收益为  $(t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + (1 + \lambda) (1 + \mu)^2)$ , 非参考酒店  $H_2$  的最优收益为  $(t/18) (4 / (1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + 1 / (1 + \lambda)^2 (1 + \mu))$ 。

该命题表明,如果非参考酒店  $H_2$  认为参考酒店  $H_1$  的定价不低于自己的定价,且对自己的市场份额占有率估计过大时,最终会导致其最优定价严格高于参考酒店  $H_1$  的定价。由于其相对较高的定价导致非参考酒店  $H_2$  获得了较少的实际市场份额,进而使得其总收益要严格低于参考酒店  $H_1$ 。

通过比较市场信息不充分条件下的两组最优收益目标函数,我们发现  $\pi_{31}^* = \pi_{42}^*$  和  $\pi_{32}^* = \pi_{41}^*$ 。下面来分析比较两家酒店在 4 种情形下所得最优收益的大小关系,可以得到下面定理。

定理 1 分别比较酒店  $H_1$  和  $H_2$  在四种情形下的最优收益大小,可得:对于参考酒店  $H_1$ ,当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时,有  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$ ;当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,  $\pi_{11}^* > \pi_{41}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$ 。对于非参考酒店  $H_2$ ,当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时,有  $\pi_{32}^* > \pi_{12}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ ;当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,有  $\pi_{12}^* > \pi_{32}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ 。

证明:首先比较  $\pi_{11}^*$  与  $\pi_{31}^*$  的大小,由于  $\pi_{31}^* - \pi_{11}^* = (t/18)(4/(1+\lambda) - 5(1+\mu) + 1/(1+\lambda)^2(1+\mu))$ ,由于  $\lambda > 1, \mu > 1$ ,因此有  $4/(1+\lambda) < 4$  和  $1/((1+\lambda)^2(1+\mu)) < 1$  成立,结合上式容易发现  $\pi_{31}^* < \pi_{11}^*$  成立。再比较  $\pi_{31}^*$  与  $\pi_{21}^*$ ,计算可得  $\pi_{31}^* - \pi_{21}^* = (t/18)(4(1+\mu) - 5/(1+\lambda) + 1/((1+\lambda)^2(1+\mu)))$ ,可以推导出  $4(1+\mu) - 5/(1+\lambda) + 1/((1+\lambda)^2(1+\mu)) = [3(\lambda+\mu) + 4(\lambda^2+\mu^2+\lambda^2\mu^2) + 9\lambda\mu + 8\lambda\mu(\lambda+\mu)]/[(1+\lambda)^2(1+\mu)] > 0$ ,因此可知  $\pi_{31}^* - \pi_{21}^* > 0$  成立。综上可得  $\pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  成立。由命题 3 和命题 4 显然有  $\pi_{41}^* > \pi_{31}^*$ ,因此只需比较  $\pi_{41}^*$  和  $\pi_{11}^*$  的大小关系。知  $\pi_{41}^* - \pi_{11}^* = (t/18)(4/(1+\lambda) + (1+\lambda)(1+\mu)^2 - 5(1+\mu))$ ,下面只要分析得出  $4/(1+\lambda) + (1+\lambda)(1+\mu)^2 - 5(1+\mu)$  与 0 的大小关系即可。整理  $4/(1+\lambda) + (1+\lambda)(1+\mu)^2 - 5(1+\mu)$  可以得到式  $(4 + (1+\lambda)^2(1+\mu)^2 - 5(1+\lambda)(1+\mu))/(1+\lambda)$ 。对于此式的分子表达式整理后可以得到如下结果  $4 + (1+\lambda)^2(1+\mu)^2 - 5(1+\lambda)(1+\mu) = (\lambda - \mu)^2 + \mu\lambda(1 + \lambda\mu) + (\lambda + \mu)(2\lambda\mu - 3)$ 。当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时有  $(\lambda - \mu)^2 + \mu\lambda(1 + \lambda\mu) + (\lambda + \mu)(2\lambda\mu - 3) > (\lambda - \mu)^2 \geq 0$ ,因此可得:当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^*$  成立。当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,我们分析一个较特殊的情形即令  $0 < \lambda = \mu < 1$ ,这时上式可以表示为  $(\lambda - \mu)^2 + \mu\lambda(1 + \lambda\mu) + (\lambda + \mu)(2\lambda\mu - 3) = (\lambda^2 + 1)(\lambda + 4) - 10$ ,又因为有  $\lambda^2 + 1 < 2, \lambda + 4 < 5$  注意到  $0 < \lambda < 1$ ,因此  $(\lambda^2 + 1)(\lambda + 4) - 10 < 0$ ,所以  $\pi_{41}^* < \pi_{11}^*$  成立。综合前面结论可得:对于参考酒店  $H_1$  来说,当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时,有  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  成立;当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,有  $\pi_{11}^* > \pi_{41}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  成立。

对于非参考酒店  $H_2$  在 4 种情形下的最优收益来说,首先根据命题 3 和 4 易得  $\pi_{32}^* > \pi_{42}^*$ ,根据命题 1 和 2 易得  $\pi_{12}^* > \pi_{22}^*$ 。下面来比较  $\pi_{32}^*$  与  $\pi_{12}^*$  的大小,由前面观察可知  $\pi_{32}^* = \pi_{41}^*, \pi_{11}^* = \pi_{12}^*$ ,因此有  $\pi_{32}^* - \pi_{12}^* = (t/18)(4/(1+\lambda) + (1+\lambda)(1+\mu)^2 - 5(1+\mu))$ ,同上分析,可知当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时  $\pi_{32}^* > \pi_{12}^*$  成立;当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时  $\pi_{12}^* > \pi_{32}^*$  成立。又知  $\pi_{32}^* - \pi_{22}^* = (1+\mu)(5 + \lambda + \mu + \lambda\mu)t/18 - 5t/(18(1+\lambda)) > 0$  注意到条件  $\lambda > 0$  和  $\mu > 0$ 。下面比较  $\pi_{42}^*$  和  $\pi_{12}^*$  的大小,由前面分析知  $\pi_{31}^* < \pi_{11}^*$  成立,所以  $\pi_{42}^* < \pi_{12}^*$  成立注意到  $\pi_{32}^* = \pi_{41}^*$  和  $\pi_{11}^* = \pi_{12}^*$ 。总结上述分析可知,对于酒店  $H_2$  来说,当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时,有  $\pi_{32}^* > \pi_{12}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ ;当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,有  $\pi_{12}^* > \pi_{32}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ 。至此定理证明结束。

## 四、占优策略均衡讨论

在本小节中我们来分析当两个酒店进行竞争时,所得到的 4 种情形下的均衡策略是否存在占优策略。如果存在占优策略则说明:不管对手如何行动,每家酒店都有对自己来说最优的竞争策略。表 1 给出了两家酒店竞争时所采取的策略组合。

由前面分析可知,当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,

表 1 两家酒店的 4 种策略组合

指标		酒店 $H_1$	
		$p_1 \geq p_2$	$p_1 \leq p_2$
酒店 $H_2$	$p_1 \geq p_2$	$(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$	$(\pi_{31}^*, \pi_{32}^*)$
	$(\pi_{21}^*, \pi_{22}^*)$	$p_1 \leq p_2$	$(\pi_{41}^*, \pi_{42}^*)$

有  $\pi_{11}^* > \pi_{41}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  和  $\pi_{12}^* > \pi_{32}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ , 可知  $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$  为严格占优策略点, 因此非参考酒店  $H_2$  会始终选择认为自己的市场份额要比参考酒店  $H_1$  大, 而不会认为自己的市场份额比参考酒店  $H_1$  小。当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时, 有  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  和  $\pi_{32}^* > \pi_{12}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$  成立, 可知  $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$  为重复剔除占优均衡, 因此非参考酒店  $H_2$  也会始终选择认为自己的市场份额要比参考酒店  $H_1$  大。综合上面两种情况的分析, 可知非参考酒店  $H_2$  始终选择认为自己的市场份额要比参考酒店  $H_1$  大, 最终的竞争结果是两个酒店定价相同, 因此它们所占市场份额也相同各为整个市场的  $1/2$ , 最优收益均为  $t(1 + \mu)/2$ , 入住酒店的旅行者实际获得的效用值为  $V - (1.5 + \mu)t$ 。另外通过对最优收益取极限可知:  $\lim_{\mu \rightarrow 0} t(1 + \mu)/2 = t/2$ , 因此当旅行者关于质量差的敏感程度越来越小时, 两个酒店的最优收益都会下降直至  $t/2$ 。又  $\lim_{\mu \rightarrow 0} (V - (1.5 + \mu)t) = V - 1.5t$ , 可知当旅行者关于质量差的敏感程度越来越小时, 旅行者的实际获得效用值会逐渐增大到  $V - 1.5t$ 。

对于  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  以及  $\lambda > 1$  且  $0 < \mu < 1$  两种情况, 理论上的结论分析起来较为复杂, 因此在数值实验部分通过数值分析来观察两个酒店的最优收益在 4 种情形下的大小关系, 然后尝试去分析是否存在占优均衡。

五、数值实验与管理启示

由定理 1 及其证明过程可知, 对于参考酒店  $H_1$ , 当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时, 有  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$ ; 当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时,  $\pi_{11}^* > \pi_{41}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$ 。对于非参考酒店  $H_2$ , 当  $\lambda > 1$  且  $\mu > 1$  时, 有  $\pi_{32}^* > \pi_{12}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ ; 当  $0 < \lambda < 1$  且  $0 < \mu < 1$  时, 有

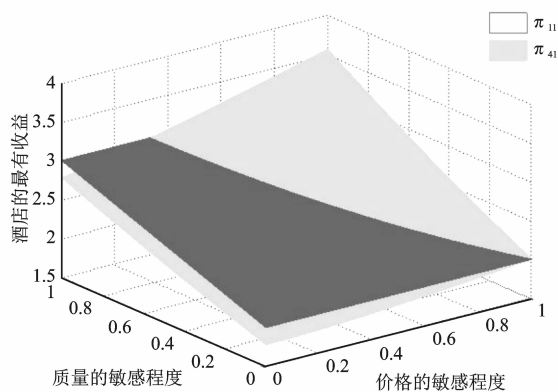
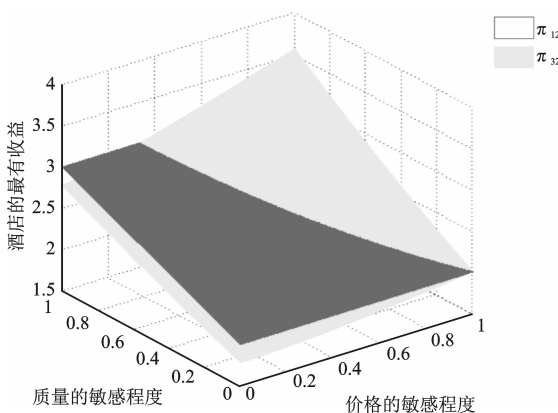
$\pi_{12}^* > \pi_{32}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ 。因此只需要比较  $\pi_{41}^*$  和  $\pi_{11}^*$  以及  $\pi_{32}^*$  和  $\pi_{12}^*$  在  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  以及  $\lambda > 1$  且  $0 < \mu < 1$  两种情况下的大小即可。

由命题 1,  $\pi_{11}^* = \pi_{12}^* = t(1 + \mu)/2$ , 由命题 3 和 4,  $\pi_{32}^* = \pi_{41}^* = (t/18)(4/(1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + (1 + \lambda)(1 + \mu)^2)$ 。令  $(t/18)(4/(1 + \lambda) + 4(1 + \mu) + (1 + \lambda)(1 + \mu)^2) = t(1 + \mu)/2$ , 可以得出必须满足条件  $(1 + \lambda)(1 + \mu) = 4$ , 换言之, 函数曲线  $(1 + \lambda)(1 + \mu) = 4$  是两个目标函数大小关系的分界点, 这一点可以从下面的数值算例结果中观察到。不失一般性我们取参数  $t = 2$ 。首先分析  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  的情形。取  $\lambda = (0, 1]$  且  $\mu = (1, 2]$ , 令  $\lambda$  的取值步长为 0.1, 令  $\mu$  的取值步长为 0.1。图 1 和图 2 分别给出参考酒店  $H_1$  和非参考酒店  $H_2$  当  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  时分别在情形 1 与 4 和情形 1 与 3 下的最优收益比较。

从图 1 可以发现, 当  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  时, 酒店  $H_1$  在情形 1 与情形 4 下的收益函数曲线发生了交叉现象, 即两个曲面交叉形成了一条曲线, 数值上容易验证此交叉曲线为  $(1 + \lambda)(1 + \mu) = 4$ 。从图 1 可进一步观察到, 如果参数  $\lambda$  和  $\mu$  的取值使得  $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$  成立时, 酒店  $H_1$  在情形 1 中的最优收益比情形 4 中的最优收益大; 反之, 如果参数  $\lambda$  和  $\mu$  的取值使得  $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$  成立时, 则酒店  $H_1$  在情形 4 中的最优收益比情形 1 中的最优收益大。总结我们的发现可以得到: 当  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  时, 如果  $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$  时, 有  $\pi_{11}^* > \pi_{41}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  成立; 如果  $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$  时, 有  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  成立。对于酒店  $H_2$  从图 2 中也可以发现类似结论。即当  $0 < \lambda < 1$  且  $\mu > 1$  时, 如果  $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$  时, 有  $\pi_{12}^* > \pi_{32}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$  成立; 如果  $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$  时, 有  $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$  成立, 有  $\pi_{32}^* > \pi_{12}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$  成立。

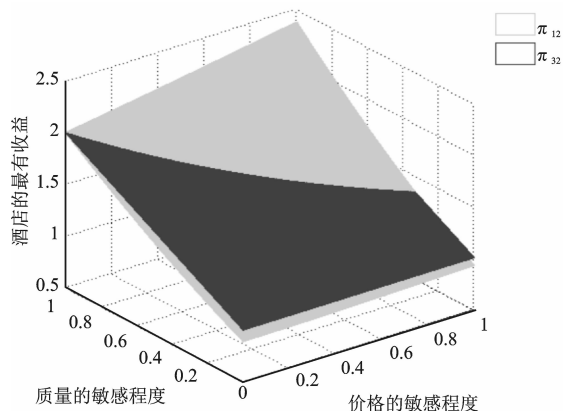
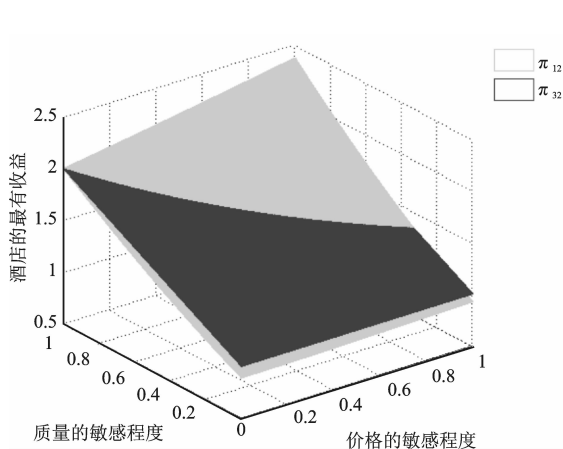
下面来分析  $\lambda > 1$  且  $0 < \mu < 1$  的情形。取  $\lambda = (1, 2]$  且  $\mu = (0, 1)$ , 令  $\lambda$  的取值步长为 1, 令  $\mu$  的取值步长为 0.1。图 3 和图 4 分别给出参考酒店  $H_1$  和非参考酒店  $H_2$  当  $\lambda > 1$  且  $0 < \mu < 1$  时分别在情形 1 与 4 和情形 1 与 3 下的最优收益比较。



图1 酒店  $H_1$  在情形1和4中的最优收益比较图2 酒店  $H_2$  在情形1和3下的最优收益比较

从图3可以发现,当 $\lambda > 1$ 且 $0 < \mu < 1$ 时,酒店 $H_1$ 在情形1与4中的收益函数曲面也形成了相交曲线,由前面分析可知,该曲线方程是 $(1 + \lambda)(1 + \mu) = 4$ 。

从图3可进一步观察到,如果参数 $\lambda$ 和 $\mu$ 的取值使得 $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$ 成立时,酒店 $H_1$ 在情形1中的最优收益比情形4中的最优收益大;反之,如果参数 $\lambda$ 和 $\mu$ 的取值使得 $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$ 成立时,则酒店 $H_1$ 在情形4中的最优收益比情形1中的最优收益大。总结我们的发现可以得到:当 $\lambda > 1$ 且 $0 < \mu < 1$ 时,如果 $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$ 时,有 $\pi_{11}^* > \pi_{41}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$ 成立;否则如果 $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$ 时,有 $\pi_{41}^* > \pi_{11}^* > \pi_{31}^* > \pi_{21}^*$ 成立。对于酒店 $H_2$ 从图4中也可以发现类似结论。即当 $\lambda > 1$ 且 $0 < \mu < 1$

图3 酒店  $H_1$  在情形1和4下的最优收益比较图4 酒店  $H_2$  在情形1和3下的最优收益比较

时,如果 $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$ 时,有 $\pi_{12}^* > \pi_{32}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ 成立;如果 $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$ 时,有 $\pi_{32}^* > \pi_{12}^* > \pi_{42}^* > \pi_{22}^*$ 成立。

总结上述数值分析和观察,我们能够得出:无论是当 $0 < \lambda < 1$ 且 $\mu > 1$ 时还是当 $\lambda > 1$ 且 $0 < \mu < 1$ 时,只要进一步当不等式 $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$ 成立,类似于第三部分的占优策略讨论,可得出: $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ 为严格占优策略。或当不等式 $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$ 成立时,可知 $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ 为重复剔除占优均衡。另外容易知道,条件 $0 < \lambda < 1$ 且 $0 < \mu < 1$ 成立蕴含着不等式 $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$ 成立,条件 $\lambda > 1$ 且 $\mu > 1$ 成立也蕴含着不等式 $(1 + \lambda)(1 + \mu) > 4$ 成立。因此,结合这些结论与第三部分所得结论,可归纳得到如下命题。

命题5:参考酒店 $H_1$ 与非参考酒店 $H_2$ 的占优

均衡策略为 $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ ,且具体有

(1) 当 $(1 + \lambda)(1 + \mu) < 4$ 时,策略 $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ 为严格占优策略;

(2) 当 $(1 + \lambda)(1 + \mu) \geq 4$ 时,策略 $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ 为重复剔除占优均衡策略。

该命题意味着只要旅行者对于酒店的价格敏感程度与质量敏感程度都比较小时,在信息对称充分的假设下,非参考酒店 $H_2$ 会始终选择认为自己的市场份额要比参考酒店 $H_1$ 大,而不会认为自己的市场份额比参考酒店 $H_1$ 小。此时两者最终定价相同, $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ 为严格占优策略。即便价格敏感程度与质量敏感程度两者中任何一个提高,虽然此时策略 $(\pi_{11}^*, \pi_{12}^*)$ 不再是严格占优策略,但仍然是重复剔除占优均衡策略。这充分说明参考酒店(名气较大的酒店)与非参考酒店应该充分共享自己已有的市场信息,唯有如此两个酒店均实现自己收益的最大化,任何一方(即便是“强势”的参考酒店)都应该积极与其他所有酒店开展合作,才能互惠共赢。

## 六、结语

鉴于自驾游的快速发展及其在国民经济中占据着重要的地位,本文针对自驾车旅游市场中的重要服务组成部分——酒店——的竞争定价策略进行了详细研究。模型考虑了消费者的参考点依赖行为特性,针对酒店入住市场全覆盖情形下的两家竞争性酒店,从完美信息与信息非对称两种角度对酒店的最优定价决策进行了分析。研究发现,两家酒店可以在完全市场信息的情况下实现利润最大化,而任何一方的信息缺失将会导致两者利润的受损。因此,本文的管理启示为:处于同一景区的酒店应该结成商业联盟来充分分享其市场信息,使得所有酒店都能知晓其他酒店的市场信息,包括定价,质量和床位数量等,基于这些信息每家酒店都可以制定自己的最优定价决策以实现所有酒店整体利润的最大化。所有酒店不应该把彼此看作为竞争对手,由于每家酒店的消费者定位和酒店风格

不尽相同,因此互相直接竞争不仅不会带来更多的收益还会使自己的原有收益受损。相反,酒店更应该注重自己的经营质量、酒店文化和特色建设,以个性化引领市场来吸引消费者而不是通过价格战来达到目的。处在同一景区内的不同层次、不同特色的酒店从消费者角度来看应该是互为补充的角色,彼此互相合作互通有无才能获取市场中的最大利润。除此之外,本文基于理论模型给出了酒店最优的具体定价决策,可以为酒店的运营管理与市场定价策略提供参考。未来研究可以在考虑市场需求随机或非全覆盖市场的情形下展开。

## 参考文献:

- [1] Tversky A, Kahneman D. Loss aversion in riskless choice: a reference-dependent model[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1991, 106(4): 1039-1061.
- [2] Bolton R N. The relationship between market characteristics and promotional price elasticities[J]. Marketing Science, 1989, 8(2): 153-169.
- [3] He C, Chen Y. Research note—managing e-marketplace: a strategic analysis of nonprice advertising[J]. Marketing Science, 2006, 25(2): 175-187.
- [4] Amaldoss W, He C. Product variety, informative advertising, and price competition[J]. Journal of Marketing Research, 2010, 47(1): 146-156.
- [5] Amaldoss W, He C. Pricing prototypical products [J]. Marketing Science, 2013, 32(5): 733-752.
- [6] Köszegi B, Rabin M. A model of reference-dependent preferences[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2006, 121(4): 1133-1165.
- [7] Köszegi B, Rabin M. Reference-dependent risk attitudes[J]. American Economic Review, 2007, 97(4): 1047-1073.
- [8] 孙娟, 刘明, 费方域. 基于参考依赖视角的激励合同设计[J]. 现代管理科学, 2014(9): 18-20.
- [9] 李荣喜. 基于价格参考效应的消费者需求与产品定价模型[J]. 管理评论, 2006, 18(11): 39-42.
- [10] 吴鸽, 周晶, 雷丽彩. 行为决策理论综述[J]. 南京工业大学学报: 社会科学版, 2013, 12(3): 101-105.
- [11] 李荣喜. 基于参考点的消费者选择行为及应用研究

- [D]成都:西南交通大学,2007.
- [12] 聂腾飞. 基于公平关切和互惠社会偏好的供应链契约和协调研究[D]. 合肥:中国科学技术大学,2014.
- [13] Lai K-K, Ng W-L. A stochastic approach to hotel revenue optimization [J]. *Computers & Operations Research*, 2005, 32(5): 1059-1072.
- [14] Schwartz Z. Advanced booking and revenue management: room rates and the consumers' strategic zones [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2006, 25(3): 447-462.
- [15] Ling L, Guo X, Liang L. Optimal pricing strategy of a small or medium-sized hotel in cooperation with a web site [J]. *Journal of China Tourism Research*, 2011, 7(1): 20-41.
- [16] Guo X, He L. Tourism supply-chain coordination: The cooperation between tourism hotel and tour operator [J]. *Tourism Economics*, 2012, 18(6): 1361-1376.
- [17] Guo X, Ling L, Dong Y, et al. Cooperation contract in tourism supply chains: the optimal pricing strategy of hotels for cooperative third party strategic websites [J]. *Annals of Tourism Research*, 2013, 41: 20-41.
- [18] Guo X, Ling L, Yang C, Li Z, et al. Optimal pricing strategy based on market segmentation for service products using online reservation systems: An application to hotel rooms [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2013, 35: 274-281.
- [19] Guo X, Zheng X, Ling L, et al. Online competition between hotels and online travel agencies: from the perspective of cash back after stay [J]. *Tourism Management Perspectives*, 2014, 12: 104-112.
- [20] Ling L, Guo X, Yang C. Opening the online marketplace: an examination of hotel pricing and travel agency on-line distribution of rooms [J]. *Tourism Management*, 2014, 45: 234-243.
- [21] Dong Y, Ling L, Guo X. Travel package modeling: optimal bidding strategy of tour operator to cooperative hotels [J]. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 2014, 19(12): 1417-1440.
- [22] Dong Y, Ling L, Hotel overbooking and cooperation with third-party websites [J]. *Sustainability*, 2015, 7(9): 11696-11712.
- [23] Ling L, Dong Y, Guo X, et al. Availability management of hotel rooms under cooperation with online travel agencies [J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2015, 50: 145-152.
- [24] Guo X, Ling L, Gao Z. Optimal pricing strategy for hotels when online travel agencies use customer cash backs: a game-theoretic approach [J]. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 2016, 15(1): 66-77.
- [25] Guo X, Dong Y, Ling L. Customer perspective on overbooking: the failure of customers to enjoy their reserved services, accidental or intended? [J]. *Journal of Air Transport Management*, 2016, 53: 65-72.