

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2014.06.012

不对称信息下的导游服务外包激励机制设计

章江顺, 鲁芳, 罗定提

(湖南工业大学 财经学院, 湖南 株洲 412007)

摘要: 针对导游服务外包过程中, 因不对称信息而引发的导游服务商败德行为问题, 以旅行社和导游服务商之间的委托代理关系, 设计了旅行社参与下的导游服务外包激励机制, 并通过信息对称和信息不对称下的模型分析, 探讨了影响导游服务外包激励契约参数、旅行社和导游服务商的最优努力水平相关因素。研究表明: 不对称信息下, 导游服务商和旅行社的努力水平不仅受自身因素如服务能力等的制约, 还受对方因素以及旅游服务市场不确定性的影响; 高服务能力且有意愿承担风险与责任的导游服务商获得的业绩分成越高。

关键词: 导游服务外包; 委托-代理关系; 激励机制; 信息不对称

中图分类号: F590

文献标志码: A

文章编号: 1673-9833(2014)06-0058-07

Design of Incentive Mechanism for Tour-Guide Service Outsourcing Under Asymmetric Information

Zhang Jiangshun, Lu Fang, Luo Dingti

(School of Finance and Economics, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China)

Abstract: In view of the problem of tour-guide service providers' moral hazard caused by asymmetric information in the tour-guide service outsourcing, designs the incentive mechanism for tour-guide service outsourcing based on the contract-issuing party participation and the principle-agent relationship between travel agency and tour-guide service provider. By analyzing the models of asymmetric information and information symmetry, discusses the incentive contract parameters of tour-guide service outsourcing and the optimal effort level relative factors of tour-guide service provider and travel agency. The results show that under asymmetric information, the effort level of tour-guide service provider and travel agency not only are affected by their own factors such as service capacity constraints but also are affected by other side factors and the uncertainty of tourism market. The tour-guide service provider with high service ability and willingness to undertake risks and responsibilities will get more earnings.

Keywords: tour guide service outsourcing; principle-agent relationship; incentive mechanism; asymmetric information

1 研究背景

随着经济全球化的趋势及信息技术的迅猛革新,

越来越多的企业试图将非核心业务外包给第三方专业化的服务商, 以此实现资源优化配置, 降低运营

收稿日期: 2014-05-12

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71201053), 湖南工业大学研究生创新基金资助项目(CX1417)

作者简介: 章江顺(1987-), 男, 安徽铜陵人, 湖南工业大学硕士生, 主要研究方向为旅游服务供应链管理和服务外包,

E-mail: samuel0815@126.com

通信作者: 鲁芳(1979-), 女, 湖南浏阳人, 湖南工业大学副教授, 博士, 硕士生导师, 主要研究方向为服务供应链管理,

E-mail: lufang31@126.com

成本和提升核心竞争力。目前,外包理论的相关研究被越来越多的学者所关注。然而,与旅游服务外包丰富多彩的实践相比,旅游服务外包理论还尚未形成完整且清晰的理论分析框架。有学者认为,旅游服务外包是对现有旅游产业要素和价值链的重构,有利于旅游产业的升级转型,还有利于大中型旅游企业做大做强、小微旅游企业拓展生存空间^[1]。现有关于旅游服务外包的研究主要集中在酒店业务外包上。本文将旅游服务外包理论细化且进一步深化导游服务外包的观点,并探究信息非对称性对导游服务外包激励机制设计的影响。

信息不对称性的问题是供应链管理的主要研究内容之一。郎艳怀^[2]针对销售商成本信息不对称问题,设计了供应商激励机制,并分析了供应链各成员的收益情况。Egri Péter 等^[3]探讨了供应链网络中的多个零售商和单一供应商的协调及合作伙伴之间需求和成本不对称信息的问题,然后给出协调机制以明确供应商的责任。当供应商与掌握了消费需求分布的零售商合作时,此时零售商处于信息优势,Babich Volodymyr 等^[4]为此设计出回购契约并派生出的最优合约,以保持销售渠道的整体利润。Xu He 等^[5]在研究单一制造商和2个供应商的供应链时,提出由于紧急供应商拥有私有信息,制造商必须谨慎地设计其采购策略。Bester Helmut 等^[6]将完全信息下契约设计与信息不对称情景下的缔约问题作了对比分析。Cao Erbao 等^[7]分别考虑成本信息不对称和对称情况下的双渠道供应链最优批发合同设计问题,发现成本信息不对称性会影响供应链中合作伙伴的战略和利润的均衡。在信息非对称情况下,曹束等^[8]认为,制造商设计线性分成支付契约可有效甄别供应商的类型。此外,信息不对称问题一直是服务外包理论的研究热点。客户企业实施应用服务外包时,面临着成本信息以及应用服务提供商服务能力信息不对称所带来的风险。文献[9]针对服务能力信息不对称性问题,运用委托代理模型给出了最优招标机制的合约菜单。当应用服务提供商的成本效率参数等信息无法被客户企业所观测时,文献[10]设计了服务外包菜单式合约来激励应用服务提供商(application service provider, ASP)付出最优的努力水平。王辉等^[11]在研究业务流程外包(business process outsourcing, BPO)时发现,对称信息下,客户的努力水平并不受服务商的技术水平影响,但在不对称信息下,客户的努力水平随着服务商的技术水平增高而降低。张宗明等^[12]针对IT服务外包中的需求不确定性问题,设计了3种合同,当需求不确定性增大

时,时间材料合同、收益共享合同与固定价格合同的系统收益之差也会随之增大。近年来,双重信息不对称性问题,也逐渐成为学者研究的重点。徐红等^[13]针对回收商和制造商之间的双重信息不对称性问题,从制造商视角探讨了行之有效的激励机制。文献[14]认为旅行社无法真实地观测到导游的服务能力和努力水平等信息,然后就此问题设计了基于导游服务能力连续型和双重非对称信息下的激励机制模型,最后发现,激励机制不仅能对导游起到自我选择的甄别作用,还能激励导游提高工作的努力水平。

服务外包相关理论已在诸多行业中得到了广泛研究与实践,然而旅游服务外包理论体系研究却远远落后于实践。此外,在服务外包中,由于承包方拥有信息优势,容易引发道德风险问题,这通常会给发包方带来损失。鉴于此,本文进一步将细化旅游服务外包理论,以旅行社和导游服务商之间的委托代理关系,设计了旅行社参与下的导游服务外包激励机制,从而缓解上述的道德风险问题。通过信息不对称下和信息对称下的模型分析,探讨影响导游服务外包激励契约参数、旅行社和导游服务商的最优努力水平相关因素。从理论上探讨在不对称信息下导游服务外包激励契约设计的有效性,以期在理论上得到一个合理的激励契约。

2 问题描述与模型构建

2.1 问题描述与基本假设

委托代理理论是解决供应链中激励机制问题的主要手段之一,本文考虑一条旅行社(记为A)和导游服务商(记为G)组成的旅游供应链。旅行社和导游服务商之间的博弈,实际上是典型的Stackelberg博弈。风险中性的旅行社作为委托方,是此次服务外包的发包方,同时也是此次博弈的领导者;导游服务商作为代理方是博弈的跟随者,且其拥有私有信息。鉴于上述二者之间存在的信息非对称性问题,可通过发包方设计激励契约来有效缓解逆向选择和道德风险问题。为了便于定量分析,作以下基本假设及参数说明。

1) 导游服务商的努力成本函数记为

$$C_G(e_1, k_1) = c_1 e_1^2 / 2k_1,$$

式中: e_1 为导游服务商努力水平;

k_1 为导游服务商服务能力;

c_1 为导游服务商的努力成本系数。

成本函数 $C_G(e_1, k_1)$ 是关于 e_1 与 k_1 的连续函数,且是严格意义上递增的凸函数,即导游服务商的努力

水平越高,其付出的努力成本也就越高。因此,它满足

$$\partial C_G/\partial e_1 > 0, \partial^2 C_G/\partial e_1^2 > 0。$$

其经济意义是导游服务商的成本随努力水平的增大而增大,且速度越来越快。

2) 旅行社的服务能力设为 k_2 , 努力成本系数和努力水平分别记为 c_2, e_2 , 那么旅行社的努力成本函数记为

$$C_A(e_2, k_2) = c_2 e_2^2 / 2k_2。$$

与导游服务商的努力成本函数相同, 旅行社的努力成本函数也满足

$$\partial C_A/\partial e_2 > 0, \partial^2 C_A/\partial e_2^2 > 0。$$

3) 借鉴文献[14]的模型假设, 导游服务商的服务绩效, 由其接待游客总量决定。然而在考虑旅行社参与导游服务外包时, 导游服务商的接待游客量不仅与其自身服务能力和努力程度相关, 还会受到旅行社的服务能力和努力程度等因素制约。因此, 假设在旅游服务供应链运行的一个周期内, 接待游客量为

$$q(e_i, k_i) = k_i e_i + k_2 e_2 + \varepsilon,$$

式中 ε 为旅游市场不确定性因素对业绩的影响, 且 $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$, 其中 σ^2 代表旅游服务市场不确定性程度。

再令 $\tau (> 0)$ 为旅行社从单位游客中获取的净平均收益[14], 那么此时整个导游服务外包的系统产出函数为

$$Q(e_i, k_i, \tau) = \tau q(e_i, k_i) = \tau(k_i e_i + k_2 e_2 + \varepsilon)。$$

4) 针对导游服务商的工作绩效, 旅行社采用线性分享机制, 对导游服务商予以支付报酬。令导游服务商收益为

$$\alpha + \beta Q(e_i, k_i, \tau),$$

式中: α 为导游服务商的固定收益;

β 为导游服务商的业绩分享系数 (也称为激励强度系数), $0 < \beta < 1$ 。

5) 其他参数说明: π_A 为旅行社的期望收益; π_G 为导游服务商的期望收益; $\bar{\pi}_G$ 为导游服务商的保留收益, 若导游服务商的期望收益 π_G 低于该值, 则它将拒绝与旅行社签订合约; $\rho (> 0)$ 为导游服务商的风险规避系数, ρ 越大说明导游服务商的风险规避程度越强。

2.2 基本模型描述

基于上述假设, 可知导游服务商的实际货币收益由线性支付和努力成本两部分组成。但由于旅游服务市场不确定性因素的影响, 势必会给导游服务

商带来风险成本, 且根据 Arrow-Pratt 结论, 将该风险成本记为 $\frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2$ 。由于导游服务商又是风险规避的博弈参与方, 此时其确定性等价收益等于在实际货币收益基础上减去风险成本; 此外, 由于 ε 和 k 之间的独立性[14], 故导游服务商的确定性等价收益可表示为

$$\pi_G = \alpha + \beta(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_1 e_1^2}{2k_1} - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2, \quad (1)$$

那么, 旅行社的期望收益可表示为

$$\pi_A = (1 - \beta)(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_2 e_2^2}{2k_2} - \alpha。 \quad (2)$$

3 信息对称下的激励机制设计与分析

当信息对称时, 旅行社可观测导游服务商的努力程度, 旅行社在设计激励契约时, 只要满足导游服务商的参与约束 (individual rationality, IR_G) 即可, 也就意味着导游服务商的收益不小于其保留收益; $\bar{\pi}_G$ 。那么信息对称下, 导游服务外包激励契约可表述为如下所示的优化问题。

$$P1: \max_{\alpha, \beta} \pi_A = (1 - \beta)(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_2 e_2^2}{2k_2} - \alpha, \quad (3)$$

$$s.t. (IR_G) \alpha + \beta(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_1 e_1^2}{2k_1} - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 \geq \bar{\pi}_G。 \quad (4)$$

在最优情况下, 导游服务商的收益等于其签订契约时的保留收益, 即上述参与约束式 (4) 取等号, 可得导游服务商的固定收益

$$\alpha = \bar{\pi}_G - \beta(k_1 e_1 + k_2 e_2) + \frac{c_1 e_1^2}{2k_1} + \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2。 \quad (5)$$

将式 (5) 代入式 (3) 中, 求解上述问题 P1。当信息对称时, 旅行社不需以业绩分享系数来激励导游服务商, 此时业绩分享系数 $\beta^* = 0$, 固定收益为

$$\alpha^* = \bar{\pi}_G + \tau^2 k_1^2 / 2c_1;$$

导游服务外包的整个系统产出为

$$Q^* = \tau^2 k_1^2 / c_1 + \tau^2 k_2^2 / c_2。$$

此外, 导游服务商和旅行社的最优努力水平分别为

$$e_1^* = \tau k_1^2 / c_1, \quad e_2^* = \tau k_2^2 / c_2。$$

根据上述模型求解结果, 可得结论 1: 在信息对称下, 旅行社对导游服务商的业绩分享系数为 0, 并且导游服务商的固定收益与自身的服务能力正相关, 与努力成本系数负相关。导游服务外包的整个系统产出, 是双方努力成本系数的减函数, 而与双方的服务能力正相关; 旅行社和导游服务商的努力水平都与各自的服务能力正相关, 而与努力成本系数负

相关。

在信息对称的情况下, 导游服务外包系统中, 合作服务双方的边际努力成本之和为

$$C'_A(e_2) + C'_G(e_1) = \tau k_1 + \tau k_2. \quad (6)$$

导游服务外包系统中, 合作服务双方努力的边际期望产出之和为

$$Q'_A(e_2) + Q'_G(e_1) = \tau k_1 + \tau k_2. \quad (7)$$

根据式(6)和(7)的结果, 易知

$$C'_A(e_2) + C'_G(e_1) = Q'_A(e_2) + Q'_G(e_1).$$

这表明, 导游服务外包系统中, 合作服务双方的边际努力成本之和等于努力的边际期望产出之和。因此可得结论2: 在信息对称的情况下, 整个导游服务外包系统可实现帕累托最优。

4 信息不对称下的激励机制设计与分析

4.1 信息不对称下激励机制

在信息不对称的情形下, 旅行社无法观察导游服务商的努力程度, 此时导游服务商因拥有私有信息而处于信息优势地位, 导游服务商在工作中可能会发生败德行为。针对这一问题, 旅行社可以设计合理的激励契约, 以解决因信息非对称性所造成的损失。

旅行社在考虑利益最大化的同时, 还需考虑自身激励相容约束条件 (incentive compatibility, IC_A), 以及导游服务商的参与约束 (IR_G) 和激励相容约束 (IC_G) 等多重因素的制约。此时, 旅行社和导游服务商之间委托代理关系可描述为如下所示的线性规划模型。

$$P2: \max_{\alpha, \beta} \pi_A = (1-\beta)(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_2 e_2^2}{2k_2} - \alpha, \quad (8)$$

s.t. (IC_G) $e_1 \in$

$$\arg \max \left\{ \alpha + \beta(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_1 e_1^2}{2k_1} - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 \right\}, \quad (9)$$

(IC_A) $e_2 \in$

$$\arg \max \left\{ (1-\beta)(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_2 e_2^2}{2k_2} - \alpha \right\}, \quad (10)$$

$$(IR_G) \alpha + \beta(k_1 e_1 + k_2 e_2) - \frac{c_1 e_1^2}{2k_1} - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 \geq \bar{\pi}_G. \quad (11)$$

根据激励相容的一介条件, 由式(9)和(10)可得导游服务商和旅行社在信息不对称下的最优努力水平分别为:

$$e_1^{**} = \beta \tau k_1^2 / c_1, \quad (12)$$

$$e_2^{**} = (1-\beta) \tau k_2^2 / c_2. \quad (13)$$

将式(5), (12)和(13)分别代入式(8), 那么上述线性规划模型可进一步表示为问题

$$P3: \max \pi_A = \frac{(2\beta - \beta^2) \tau^2 k_1^3}{2c_1} + \frac{[2(1-\beta) - (1-\beta)^2] \tau^2 k_2^3}{2c_2} - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 - \bar{\pi}_G. \quad (14)$$

根据最优化的一介条件, 对问题P3进行求解, 得到如下所示相关参数:

$$\beta^{**} = \frac{c_2 \tau^2 k_1^3}{c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2}, \quad (15)$$

$$\alpha^{**} = \bar{\pi}_G -$$

$$\frac{\tau^6 k_1^3 (c_2^2 k_1^6 + 2c_1^2 k_2^6) + c_1 c_2 \tau^4 k_1^3 \rho \sigma^2 (2c_1 k_2^3 - c_2 k_1^3)}{2c_1 (c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2)}. \quad (16)$$

此外, 不对称信息下导游服务外包的整个系统产出为

$$Q^{**} = \frac{c_2^2 \tau^4 k_1^6 + c_1^2 \tau^4 k_2^6 + c_1^2 c_2 \rho \sigma^2 \tau^2 k_2^3}{c_1 c_2 (c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2)}. \quad (17)$$

4.2 最优激励契约的静态分析

在信息不对称的情况下, 由

$$C'_A(e_2) + C'_G(e_1) \neq Q'_A(e_2) + Q'_G(e_1)$$

易知, 导游服务外包的整个系统无法实现帕累托最优。下面主要分析在信息不对称情形下, 影响导游服务外包激励契约的相关参数, 导游服务商和旅行社的最优努力水平。

4.2.1 导游服务商努力水平分析

根据式(12), 求 e_1^{**} 对 β 的偏导数, 可得 $\partial e_1^{**} / \partial \beta > 0$ 。这表明 e_1^{**} 是 β 的增函数; 然后将式(15)代入式(12), 可进一步得到

$$e_1^{**} = \frac{c_2 \tau^3 k_1^5}{c_1 (c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2)}. \quad (18)$$

根据式(18), 分别求 e_1^{**} 对 ρ , σ^2 , k^2 和 c^2 的偏导, 依次可得: $\partial e_1^{**} / \partial \rho < 0$, 即导游服务商的 e_1^{**} 随着其风险规避程度 ρ 增大而递减; $\partial e_1^{**} / \partial \sigma^2 < 0$, 即 e_1^{**} 与旅游服务市场外在的不确定性呈负相关关系; $\partial e_1^{**} / \partial k_2 < 0$, 即旅行社的服务能力越大时, 导游服务商的 e_1^{**} 反而会随之递减; $\partial e_1^{**} / \partial c_2 > 0$, 即旅行社的努力成本系数越大, 导游服务商的努力水平越高。

由上述分析可得结论3: 在不对称信息下, 导游服务商的努力水平与自身风险规避程度、旅游服务市场不确定性程度、旅行社的服务能力呈负相关关系; 而与业绩分享系数及努力成本系数呈正相关关系。根

据结论2可知,随着业绩分享系数增大,导游服务商的边际收益将会增加,能提高其参与导游服务的积极性,并以提升整个导游服务外包的系统绩效,这也反映了该业绩分享机制的有效性。为了维持与提高业绩,旅行社在导游服务商选择时,应选取能承担责任风险且抵御风险能力较强的导游服务商。此外,导游服务商的努力水平还与旅行社的内在属性(如服务能力和努力成本系数等)相关联。当二者合作服务时,旅行社应努力提高自身的服务能力以避免给导游服务商带来负面影响。

4.2.2 旅行社努力水平分析

根据式(13)求 e_2^{**} 对 β 的偏导数,可得 $\partial e_2^{**}/\partial \beta < 0$ 。这说明业绩分享系数越大,旅行社的努力水平会随之减小。

将式(15)代入式(13),旅行社的努力水平可表示为

$$e_2^{**} = \frac{c_1 \tau^3 k_2^5 + c_1 c_2 \rho \sigma^2 \tau k_2^2}{c_2 (c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2)} \quad (19)$$

根据式(19),求 e_2^{**} 分别对 c_1, k_1, ρ 和 σ^2 的偏导数,依次可得: $\partial e_2^{**}/\partial c_1 > 0$, e_2^{**} 即是关于导游服务商努力成本系数 c_1 的单调增函数; $\partial e_2^{**}/\partial k_1 < 0$,即 e_2^{**} 与导游服务商的服务能力 k_1 是呈负相关关系; $\partial e_2^{**}/\partial \rho > 0$,即导游服务商的风险规避程度 ρ 越大,旅行社的努力水平 e_2^{**} 随之递增; $\partial e_2^{**}/\partial \sigma^2 > 0$, e_2^{**} 是关于旅游服务市场不确定性程度 σ^2 的单调递增函数。

由上述分析可得结论4:在不对称信息下,旅行社的努力水平与业绩分享系数及导游服务商的服务能力呈负相关关系,而与导游服务商的努力成本系数及风险规避程度、旅游服务市场不确定性程度呈正相关关系。由此可知,当业绩分享系数增大时,部分系统收益会转移给导游服务商,而致使旅行社的收益会随之降低,从而削弱了其工作积极性。并且当旅游服务市场不确定性和导游服务商风险规避程度等因素增大时,导游服务商的努力程度会随之降低,易引起整个系统收益减少,此时旅行社为了维持系统收益会积极地改善自身努力程度。当然外包契约结束之后,旅行社也将不再与此类导游服务商续约。

4.2.3 业绩分享系数分析

根据式(15),求 β^{**} 对 $k_1, c_1, \rho, \sigma^2, k_2$ 和 c_2 的偏导数,依次可得: $\partial \beta^{**}/\partial k_1 > 0$,即业绩分享系数是关于导游服务商的服务能力 k_1 的单调递增函数; $\partial \beta^{**}/\partial c_1 < 0$,即 β^{**} 与导游服务商的努力成本系数 c_1 呈负相关关系; $\partial \beta^{**}/\partial \rho < 0$,即 β^{**} 是关于导游服务商

的风险规避程度的减函数; $\partial \beta^{**}/\partial \sigma^2 < 0$,即 β^{**} 是关于旅游服务市场不确定性程度 σ^2 的减函数; $\partial \beta^{**}/\partial k_2 < 0$,即 β^{**} 是关于旅行社服务能力 k_2 的单调递减函数; $\partial \beta^{**}/\partial c_2 > 0$,即 β^{**} 与旅行社的努力成本系数 c_2 呈正相关关系。

由上述分析可得结论5:在不对称信息下,业绩分享系数与导游服务商的服务能力及旅行社的努力成本系数呈正相关关系,而与导游服务商的努力成本系数及风险规避程度、旅行社的服务能力及努力成本系数、旅游服务市场不确定性程度呈负相关关系。依据结论4,服务能力较低且努力成本系数高的导游服务商的服务绩效会较低,因此旅行社给予其业绩分成必然减少。但是,当旅行社自身的服务能力较低且努力成本系数高时,其会试图让导游服务商获得更多的业绩分成,以此激励其付出更多并努力提升整体绩效。当然对于无意愿承担风险和责任的导游服务商,其获得的收益必然较低。

4.2.4 导游服务外包的系统产出分析

导游服务外包的系统产出会随着导游服务商和旅行社的服务能力增大而递增。下面分析导游服务商的风险规避程度以及旅游服务市场的不确定性程度对系统产出的影响。

根据式(17),求 Q^{**} 对导游服务商的风险规避程度 ρ 的偏导数,可得

$$\frac{\partial Q^{**}}{\partial \rho} = \frac{c_1^2 c_2^2 \sigma^2 \tau^4 k_1^3 (c_1 k_2^3 - c_2 k_1^3)}{[c_1 c_2 (c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2)]^2} \quad (20)$$

由式(20)可知,当 $c_1 k_2^3 > c_2 k_1^3$ 时, $\partial Q^{**}/\partial \rho > 0$,此时系统产出 Q^{**} 是关于导游服务商的风险规避程度 ρ 的单调递增函数;当 $c_1 k_2^3 < c_2 k_1^3$ 时, $\partial Q^{**}/\partial \rho < 0$,此时 Q^{**} 是关于 ρ 的单调递减函数;当 $c_1 k_2^3 = c_2 k_1^3$ 时, $\partial Q^{**}/\partial \rho = 0$,此时 Q^{**} 将不随着 ρ 的变化而变化。

再根据式(17),求 Q^{**} 对关于旅游服务市场不确定性程度 σ^2 的偏导数,可得

$$\frac{\partial Q^{**}}{\partial \sigma^2} = \frac{c_1^2 c_2^2 \rho \tau^4 k_1^3 (c_1 k_2^3 - c_2 k_1^3)}{[c_1 c_2 (c_2 \tau^2 k_1^3 + c_1 \tau^2 k_2^3 + c_1 c_2 \rho \sigma^2)]^2} \quad (21)$$

由式(21)式可知,当 $c_1 k_2^3 > c_2 k_1^3$ 时, $\partial Q^{**}/\partial \sigma^2 > 0$,此时系统产出 Q^{**} 是关于旅游服务市场不确定性程度 σ^2 的单调递增函数;当 $c_1 k_2^3 < c_2 k_1^3$ 时, $\partial Q^{**}/\partial \sigma^2 < 0$,此时 Q^{**} 是关于 σ^2 的单调递减函数;当 $c_1 k_2^3 = c_2 k_1^3$ 时, $\partial Q^{**}/\partial \sigma^2 = 0$,此时 Q^{**} 将不随 σ^2 的变化而变化。

由上述分析可得结论6:当考虑作为发包方的旅行社参与导游服务外包时,整个导游服务外包的系统产出,不仅受导游服务商的风险规避程度和旅游

服务市场不确定性程度的制约,还会受到合作服务双方的服务能力和努力成本系数的制约。

5 数值仿真分析

依据表1中所设定的参数值,运用 Matlab 对非对称信息下的业绩分享系数 β^{**} ,导游服务外包的整个系统产出 Q^{**} 与 c_1, c_2 的关系作数值仿真分析,结果见图1~2。

表1 导游服务外包契约参数

Table 1 The contract parameters for tour-guide service outsourcing

参数	k_1	k_2	τ	σ^2	ρ	c_1	c_2
取值	1.4	1.5	1.0	4.0	1.5	0~1.0	0~1.0

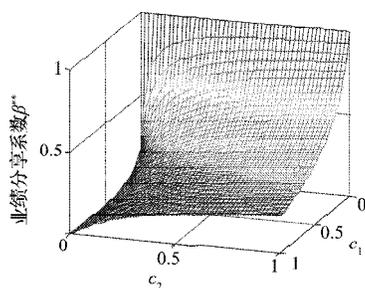


图1 业绩分享系数 β^{**} 与 c_1, c_2 的关系

Fig. 1 Relationship between β^{**} and c_1, c_2

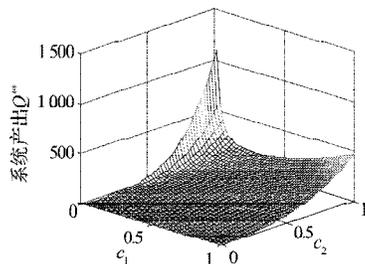


图2 系统产出 Q^{**} 与 c_1, c_2 的关系

Fig. 2 Relationship between Q^{**} and c_1, c_2

由图1可知,当导游服务商的努力成本系数 c_1 增大时,曲面会明显向下倾斜,业绩分享系数 β^{**} 会逐渐减小;然而曲面却会随着旅行社的努力成本系数 c_2 增大而向上倾斜,此时业绩分享系数 β^{**} 会随之递增。这表明,对于自身努力成本系数较高的旅行社,他们为了维持系统整体收益,通常会给导游服务商分享更多的收益,以此激发他们的工作积极性;而对于努力成本系数较低的导游服务商,往往会更愿意去努力地工作并承担风险,其获得的业绩分享也会随之提高。

由图2可知,不对称信息下导游服务外包的整个系统产出,随着导游服务商努力成本系数 c_1 的减小

而递增,但却随着旅行社努力成本系数 c_2 增大而递增。造成这一现象的原因在于,旅行社因自身努力成本系数较低而积极地参与导游服务外包的过程中,导游服务商获得的业绩分享会相应降低,这易引发其做出败德行为,以致影响导游服务外包的系统产出。此外,努力成本系数较低的导游服务商的工作积极性,会远高于努力成本系数高者,并且前者会给整个导游外包系统带来更高的产出。

6 结语

本文在他人研究的基础上,进一步将旅游服务外包理论细化,以旅行社和导游服务商之间的委托代理关系,设计了旅行社参与下的导游服务外包激励机制。并通过对信息对称下和信息不对称下激励契约模型的分析,探讨了影响导游服务外包激励契约参数、旅行社和导游服务商的最优努力水平的相关因素。研究表明:在信息对称的情况下,整个导游服务外包系统可实现帕累托最优。在不对称信息下,导游服务商和旅行社的努力水平,不仅受自身因素如努力成本系数等的制约,还受到对方因素以及旅游服务市场不确定性的影响。其次,旅行社更倾向于给高服务能力且有意愿承担风险与责任的导游服务商提供更高的业绩分享。由于旅游业存在明显的淡旺季问题,导游服务商必然会经常面对旅游市场不确定性所带来的影响。因此,导游服务商要与旅行社建立持续的合作伙伴关系,必须努力提升自身抗风险的能力。此外,当旅行社参与导游服务外包时,其自身的内在属性(如服务能力等)会制约系统产出,并影响导游服务商的行为决策。因此,导游服务外包的过程中,旅行社也应当改善自身服务能力,并引导导游服务商积极地参与合作服务。

上述研究结论为不对称信息下的导游服务外包激励契约设计提供了一定的理论支持,且在一定程度上丰富服务外包理论的相关研究。但本文仅考虑了旅行社和单一导游服务商之间的委托代理关系问题。现实中旅行社与单一导游服务商长期合作时会形成依赖关系,一旦导游服务商利用信息非对称性做出败德行为,必然会使旅行社蒙受经济上和声誉上的损失。所以后续研究可以进一步拓展为旅行社与多个导游服务商合作服务情境下的服务外包激励契约设计问题。当旅行社将导游服务业务同时发包给多个专业化的导游服务商,还可利用它们之间的竞争关系来彼此监督,以降低旅行社的管理成本。

参考文献:

- [1] 范 蓓, 田彩云. 旅游服务外包的理论建构研究[J]. 旅游科学, 2012, 26(2): 29-39.
Fan Bei, Tian Caiyun. A Study on Theoretical Framework of Tourism Service Outsourcing[J]. Tourism Science, 2012, 26(2): 29-39.
- [2] 郎艳怀. 非对称信息和弹性需求下的供应链激励机制研究[J]. 中国管理科学, 2012, 20(5): 106-111.
Lang Yanhuai. Incentive Mechanism in Supply Chain Under Asymmetric Information and Elastic Demand[J]. Chinese Journal of Management Science, 2012, 20(5): 106-111.
- [3] Egri Péter, Vácza József. A Distributed Coordination Mechanism for Supply Networks with Asymmetric Information[J]. European Journal of Operational Research, 2013, 226(3): 452-460.
- [4] Babich Volodymyr, Li Hantao, Ritchken Peter, et al. Contracting with Asymmetric Demand Information in Supply Chains[J]. European Journal of Operational Research, 2012, 217(2): 333-341.
- [5] Xu He, Yao Nian, Tong Shilu. Contracting with Asymmetric Demand Information in Supply Chains Sourcing Under Cost Information Asymmetry when Facing Time-Sensitive Customers[J]. International Journal of Production Economics, 2013, 144(2): 599-609.
- [6] Bester Helmut, Krämer Daniel. Exit Options in Incomplete Contracts with Asymmetric Information[J]. Journal of Economic Theory, 2012, 147(5): 1947-1968.
- [7] Cao Erbao, Ma Yujie, Wan Can, et al. Contracting with Asymmetric Cost Information in a Dual-Channel Supply Chain[J]. Operations Research Letters, 2013, 41(4): 410-414.
- [8] 曹 柬, 吴晓波, 周根贵. 不对称信息下绿色采购激励机制设计[J]. 系统工程理论与实践, 2013, 33(1): 106-116.
Cao Jian, Wu Xiaobo, Zhou Gengui. Design of Incentive Mechanism for Green Purchasing with Asymmetric Information[J]. Systems Engineering-Theory & Practice, 2013, 33(1): 106-116.
- [9] 唐国锋, 但 斌, 宋 寒. 不对称信息下应用服务外包招标机制设计[J]. 系统管理学报, 2011, 20(5): 563-568.
Tang Guofeng, Dan Bin, Song Han. The Mechanism Design for Application Service Outsourcing Bidding Under Asymmetric Information[J]. Journal of Systems & Management, 2011, 20(5): 563-568.
- [10] 但 斌, 唐国锋, 宋 寒. 成本信息不对称下的应用服务外包菜单式合约[J]. 中国管理科学, 2012, 20(5): 142-151.
Dan Bin, Tang Guofeng, Song Han. Application Service Outsourcing Menu Contract Under Asymmetric Cost Information[J]. Chinese Journal of Management Science, 2012, 20(5): 142-151.
- [11] 王 辉, 侯文华. 双边道德风险下业务流程模块化对业务流程外包激励契约的影响研究[J]. 管理学报, 2013, 10(2): 244-251.
Wang Hui, Hou Wenhua. The Influence of Business Process Modularity on Incentive Contract for Business Process Outsourcing Under Double-Sided Moral Hazard[J]. Chinese Journal of Management, 2013, 10(2): 244-251.
- [12] 张宗明, 廖貅武, 刘树林. 需求不确定性下IT服务外包合同设计与分析[J]. 管理科学学报, 2013, 16(2): 46-59.
Zhang Zongming, Liao Xiuwu, Liu Shulin. Design and Analysis of Contracts for IT Service Outsourcing with Uncertain Requirements[J]. Journal of Management Sciences in China, 2013, 16(2): 46-59.
- [13] 徐 红, 施国洪, 贡文伟. 基于委托代理框架双重信息不对称下回收商激励机制[J]. 工业工程, 2012, 15(4): 53-57.
Xu Hong, Shi Guohong, Gong Wenwei. Principal-Agent-Based Recycling Incentive Mechanism with Double Information Asymmetry[J]. Industrial Engineering Journal, 2012, 15(4): 53-57.
- [14] 牛文举, 罗定提, 鲁 芳. 双重非对称信息下旅游服务供应链中的激励机制设计[J]. 运筹与管理, 2013, 22(3): 222-229.
Niu Wenju, Luo Dingti, Lu Fang. Incentive Mechanism Designing in the Tourism Service Supply Chain Under the Framework of Dual Asymmetric Information[J]. Operations Research and Management Science, 2013, 22(3): 222-229.

(责任编辑: 邓光辉)