

胡宇娜, 梅林, 陈妍. 中国三大旅游行业效率时空差异分析[J]. 地理科学, 2017, 37(3): 386-393. [Hu Yuna, Mei Lin, Chen Yan. Spatial and Temporal Differentiation Analysis on the Efficiency of the Three Mainstays of Tourism Industry in China. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(3): 386-393.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2017.03.008

中国三大旅游行业效率时空差异分析

胡宇娜¹, 梅林², 陈妍²

(1. 鲁东大学商学院, 山东 烟台 264025; 2. 东北师范大学地理科学学院, 吉林 长春 130024)

摘要: 借助DEA模型和ArcGIS空间分析模块, 对中国2002~2013年景区、酒店和旅行社三大行业效率的时序变化及空间格局演变过程进行系统分析。结果表明三大行业效率时空演变特征各不相同: ① 无论是综合效率还是分解后的纯技术效率和规模效率, 酒店行业平均效率值均最高, 旅行社行业规模效率值最低, 而景区行业纯技术效率值最低; ② 从时序变化上看, 酒店行业效率稳定性最高, 景区行业波动性最强, 旅行社行业最近几年下降趋势明显; ③ 三大行业的旅游效率在空间分布上均存在东西差异, 但酒店行业地区间差距在缩小, 景区行业东西部间差异在缩小, 而旅行社行业东西部间差距则在扩大。

关键词: 旅游业; 三大行业; 效率; 时空差异

中图分类号: F592.3

文献标识码: A

文章编号: 1000-0690(2017)03-0386-08

近年来中国旅游产业迎来新一轮的投资热潮, 但是资源是否得到了充分合理的利用, 从投入产出角度出发来研究旅游行业效率问题可以提供新的思考空间。旅游效率问题作为研究旅游产业对经济的实际贡献问题的重要组成部分, 一直受到国外学术界广泛的关注^[1-7]。国内方面, 旅行社、酒店和景区行业是国内旅游效率研究关注较多的领域^[8-15], 其他领域虽然也有研究、有所涉及, 但是研究尚浅。目前的研究仅仅从时间维度和空间维度重视旅游效率的差异性研究, 还没有从行业维度探讨这种差异性是否存在、如何存在、为何存在等问题。旅游业作为综合性很强的产业又可以分为多个行业, 其中旅行社、酒店业和景区一直被认为是旅游业的三大主要行业。本研究试图通过建立较为统一的评价体系对三大旅游行业在相同时间段内的旅游效率变化情况进行研究, 从而揭示三大行业效率的时空差异特征。

1 研究方法与数据选取

1.1 DEA分析方法

DEA(Data Envelopment Analysis)方法从投入产出角度以决策单元的输入、输出数据组成生产

有效前沿面, 通过衡量决策单元离此前沿面的远近来判断生产的合理性^[16]。其中, 基于CCR(三位运筹学家Charnes、Coopor和Rhodes名字的缩写)模型的综合效率可以表示旅游业资源配置和规模集聚的综合水平; 基于BBC(三位运筹学家Banker、Charnes和Cooper名字的缩写)模型的纯技术效率和规模效率可以分别表示行业要素资源的配置、利用水平和行业规模集聚水平。CCR模型公式如下:

$$\min [\theta - \varepsilon (\sum_{p=1}^P S^- + \sum_{q=1}^Q S^+)] \quad (1)$$

$$\text{st: } \sum_{p=1}^P X_{pq} \lambda_p + S^- = \theta x_q^p \quad q = 1, 2, 3, \dots, Q \quad (2)$$

$$\sum_{p=1}^P Y_{pl} \lambda_p - S^+ = y_l^p \quad l = 1, 2, 3, \dots, L \quad (3)$$

$$\lambda_p \geq 0, p = 1, \dots, P$$

$$S^- \geq 0, S^+ \geq 0$$

其中, θ 为综合效率, θ 值越大, 行业综合效率越高; ε 为非阿基米德无穷小量; S^- 为松弛变量; S^+ 为剩余变量; P 为区域个数; Q 表示投入的要素数量; L 表示产出的要素数量; X_{pq} 表示第 p 个区域第 q 种资源的投入, Y_{pl} 表示第 p 个区域第 l 种产出量; λ_p 为权重变量; x_q^p 和 y_l^p 分别表示决策单

收稿日期: 2016-05-18; 修订日期: 2016-08-02

基金项目: 国家自然科学基金(41471111)资助。[Foundation: National Nature Science Foundation of China (41471111).]

作者简介: 胡宇娜(1980-), 女, 山东青岛人, 讲师, 博士, 主要从事旅游规划和旅游电子商务研究。E-mail: huyuna0419@163.com

元 DMU_p 的投入和产出向量。在公式中增加约束条件 $\sum_{p=1}^P \lambda_p = 1$, 可将其转为 BCC 模型。另外, DEA 模型可分为投入导向型和产出导向型。前者指在产出水平一定的情况下, 使投入最小化的规划问题; 后者指在投入水平一定的情况下, 使产出最大化的规划问题。考虑到各行业生产过程中投入要素的可控制性, 采用基于投入导向的 DEA 模型。

1.2 重心法

空间中心常用一对坐标值来表达, 它是指一个空间分布整体在二维空间的相对位置。在此引入算术平均中心(也叫重心)来解决区域旅游行业效率的空间变迁问题, 涉及到区域旅游效率重心、区域旅游效率空间结构均衡测度等。用此方法来刻画空间属性的集聚特征及偏移轨迹。其计算公式为:

$$\bar{X}_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_i X_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad \bar{Y}_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_i Y_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (4)$$

式中, \bar{X}_j 、 \bar{Y}_j 为第 j 年某行业旅游效率空间重心的经纬度坐标; X_i 、 Y_i 为第 i 个区域中心位置的经纬度坐标(为了便于统一, 在此均用各区域的几何中心位置来表示), P_i 为该区域某行业旅游效率的分值, n 为被评价的区域个数。利用该公式可以计算所有被评价区域使用旅游效率分值加权后得到的算术平均重心。

1.3 标准差椭圆

现实中, 很多地理现象的空间分布在各个方向上的离散程度是不同的, 使用标准差椭圆法可以反映中国旅游各行业的产业效率在空间分布上的方向性。通过椭圆的长轴方向表示旅游产业效率高的区域的主要分布方向, 用标准差椭圆的长短轴之比来描述要素空间分布的形态, 椭圆的面积表征离散程度, 转角 θ 反映要素在二维空间上展布的主趋势方向。

1.4 数据来源与指标选取

在投入方面, 劳动力、资本和土地一直被认为是根本的生产要素, 但考虑到旅行社行业受土地要素制约较小, 而本研究主要着眼于三大行业的效率比较分析, 所以在此仅选取劳动力和资本两大要素。在劳动力方面, 从业人员数量是最直接的表征指标。在资本方面, 通过行业规模和设

施完善程度来表征旅游行业的投入, 在此选取企业数量和固定资产总额两个指标。在产出方面, 则选取最为直接的营业收入进行效率分析。本文选取中国 31 个省市自治区为研究对象(不包括港澳台), 测算各省市 2002~2013 年三大旅游行业效率。计算所需数据主要来源于 2003~2013 年《中国旅游统计年鉴》及副本^[17]。其中由于 2010 年景区经营相关数据没有统计, 在此为了保证数据的统一性, 将 2010 年从研究中剔除。

2 结果分析

2.1 三大旅游行业效率时序变化差异性分析

1) 酒店行业综合效率平均值最高。从计算结果看, 景区行业综合效率的平均值较低, 为 0.484; 酒店行业的平均值较高, 为 0.727; 旅行社行业的平均值居中, 为 0.603。这表明景区行业实际产出占理想产出的比例较低, 旅行社行业其次, 酒店行业实际产出状况较好。究其原因是因为酒店行业在三大行业中发展最早, 成熟度较高, 技术利用能力强, 整体效率最好; 而景区行业大都占地面积广, 投资巨大, 投资回收期较长, 导致整体效率不高。另外, Assaf 等^[18-21]对国外先进国家酒店行业旅游效率测度结果平均值多在 0.8~0.9 之间, 旅行社行业多在 0.8 左右, 这一方面反映出中国酒店行业旅游效率略高于旅行社行业效率的情况基本与国际总体趋势相同, 另一方面也反映出中国旅游业整体效率仍然偏低的态势。

从变化趋势来看(图 1), 景区行业在 2007 年以前波动起伏不定, 从 2008 年开始进入了稳定增长期, 反映出行业成熟度在逐步提高。酒店行业在三大行业中是较为稳定的行业, 除了 2003 年“非典”的影响外大致都保持了增长态势, 并且效率值都在 0.7 以上, 仅有少数年份有小幅波动。旅行社行业的发展则可分为明显的两个阶段, 在 2008 年以前基本是效率值的增长阶段, 从 2009 年以后效率值变为了大幅下滑阶段, 尤其是到 2013 年达到低点 0.371, 主要是因为随着电子商务平台上在线旅游产品日益增多, 旅行社传统的产品销售受到较大的冲击, 加上国家对整个行业的规范与整顿带来的暂时的冲击使得行业效率值有了很大下滑。

2) 景区行业纯技术效率平均值较低。从纯技术效率来看, 12 a 间景区行业的纯技术效率平均值为 0.595, 酒店行业为 0.742, 旅行社行业 0.681, 景区

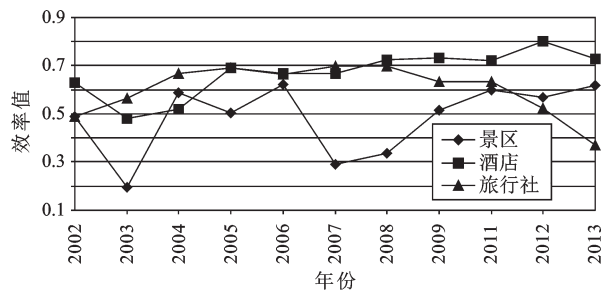


图1 2002~2013年三大旅游行业综合效率变化趋势

Fig.1 Change trend of comprehensive efficiency in three tourism industrys (2002-2013)

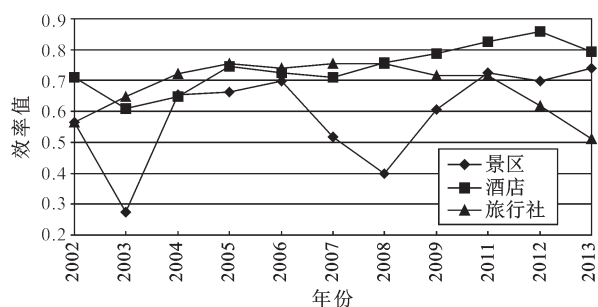


图2 2002~2013年三大旅游行业纯技术效率变化趋势

Fig.2 Change trend of peer technological efficiency in three tourism industrys (2002-2013)

行业的效率值仍然较低,行业资源配置水平较差。

从变化态势来看(图2),三大行业的纯技术效率变化趋势基本与综合效率相同。旅行社行业在2008年之前小幅上升,而到了2009年开始则开始大幅下滑,其原因可能是2003年“非典”的影响使旅行社行业意识到旅游市场的脆弱性和风险性,重视了技术应用与创新能力的培育,在之后的一段时间纯技术效率逐年上升,在2008年达到峰值。之后由于自助游在国内的兴盛,跟团游在旅游市场中占有的份额逐渐降低,而旅行社行业对旅游市场的变化没有很好地从技术上加以升级转型,造成了技术效率的缓慢下降。酒店行业除了2003年“非典”的影响外效率值基本保持了增长态势,行业技术应用能力得到了不断提高;景区行业在2008年以前波动起伏很大,从2009年开始纯技术效率有了较大改善。导致这一结果可能的原因是在初期景区行业技术创新能力普遍不高,受重大突发事件如“非典”的影响很大,在行业扩张时期表现出很强的不稳定性,随后2008年北京奥运会的举办促使企业为了适应新的市场需求在信息

化技术应用方面投入了较多资源,而这种技术的改造升级在随后几年的技术效率方面逐渐显现出来,行业技术效率不断提升。

3) 旅行社行业规模效率平均值较低。2002~2013年全国景区行业的规模效率平均值为0.822,酒店行业为0.928,旅行社行业0.747,均高于各自的综合效率和纯技术效率,表明规模效率接近于最优水平。从三者比较来看,规模集聚水平最高的为酒店行业,其次为景区行业,最低的为旅行社行业,但三者之间的差距远小于综合效率和纯技术效率。另外,景区行业纯技术效率平均值小于旅行社行业,而规模效率平均值高于旅行社行业,说明景区行业的规模集聚水平要优于其资源配置水平。

从12 a的变化态势看(图3),景区行业在2008年之前由于行业稳定性较差,规模效率值也起伏不定,2008年以后进入稳定期,虽然在2011年有小幅下滑,但整体保持在0.85左右的水平,说明行业进入稳定发展期,行业投入规模、投入布局等要素对行业发展起到了促进作用,促进了景区行业整体水平的提高。旅行社行业在2008年之前较为稳定,规模效率基本都保持在高位,在2009年之后出现下滑趋势,要素的投入规模超过其要素的转化能力造成规模效率反而降低,因此适当的缩减投资规模,减缓行业扩张的速度并加快龙头企业的培育,有利于中国旅行社行业的健康发展。酒店行业的规模集聚水平可分为3个阶段,2005年之前因为“非典”的影响出现规模效率递减的现象,2006~2008年保持小幅上升态势,规模效率较为稳定,2009年之后则出现一个小的波动,几年间有升有降,但变化幅度不大,行业规模集聚效应较为稳定。

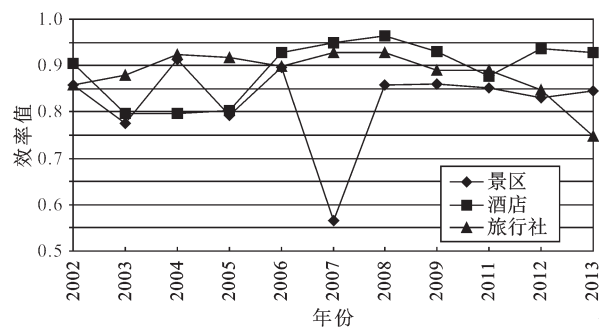


图3 2002~2013年三大旅游行业规模效率变化趋势

Fig.3 Change trend of scale efficiency in three tourism industrys (2002-2013)

2.2 三大旅游行业效率空间格局演变差异性分析

1) 景区行业效率东西部间差异在减小。2002~2013年景区行业综合效率空间分布格局见图4。从转角 θ 的变化来看,2002年空间分布呈现出东北-西南格局,到2007年格局变为东西方向分布,2013年格局有从东西格局向西北-东南方向转变的趋势。这12a间的变化反映出景区行业东西部差异不断缩小的趋势, θ 角从东北-西南方向不断向东西方向转变,并进一步转向为弱西北-东南格局。从 y 轴方向上看,其值不断出现极化现象,南北方差异在不断增大。从 x 轴方向上看,2002~2007年东西方向上呈现极化现象,2007~2013年则扩散效应明显,东西部差异显著缩小。从标准差椭圆面积来看,2007年比2002年明显缩小,说明综合效率在空间分布上向集聚分布变化,2013年比2007年面积大幅扩大,说明空间分布上又向扩散趋势转变。

本文认为景区行业效率空间格局的变化主要是资源要素驱动和交通要素驱动引致的。在旅游产业发展初期,东部地区由于占据区位优势,有价值的资源最先被开发利用并转化为旅游产品,获得了较好的市场效益。随着产业发展的递进,中国中西部地区原先由于辅助因素如基础设施、接待条件等因素的限制,旅游产业整体发展水平还较低,但是随着发展步伐的逐步迈进,交通要素的改进使得时间距离大大缩短,中西部地区占有的自然

与文化资源的独特性优势逐渐显现,通网络的发达程度和便利程度进一步提高,人们外出旅行的时间距离大大缩短,中西部地区原有的限制条件下降,以核心资源带动产业发展的驱动力进一步增强,景区行业综合效率提高就是在资源要素驱动和交通要素驱动下反映出来的具体表现,使得中西部地区与东部地区的差异逐渐缩小,对景区行业效率的空间分布格局也产生了深远影响。

2) 酒店行业地区间差距在缩小。2002~2013年酒店行业综合效率空间分布态势如图5。整体来看,各年标准差椭圆变大幅度不大,有一定重合度,说明酒店行业效率空间格局变化不强。从转角 θ 的变化来看,2002年空间分布呈现出东西方向格局,到2007年格局向东北-西南分布转变,到2013年这种空间分布格局进一步强化。从 y 轴方向上看,2002~2013年不断出现扩散现象,南北方差异在不断减小。从 x 轴方向上看,2002~2007年在东西方向上呈现弱极化现象,2013年扩散效应明显,东西部差异显著缩小。从标准差椭圆面积来看,12a间面积小幅增大,说明空间分布上向弱扩散趋势转变。

综上,虽然酒店行业效率空间分布格局较为稳定,但一定程度上也表现出地区间差异略有缩小的趋势。酒店行业在三大行业中成熟度较高,发展较为稳定,行业效率空间分布态势基本形成。东部地区作为中国主要旅游客源地,占据了客源地与

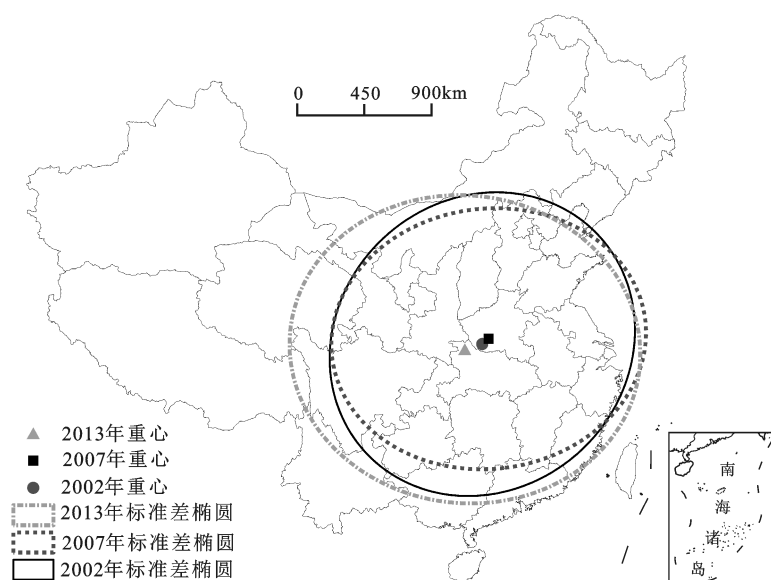


图4 2002~2013景区行业综合效率空间格局

Fig.4 The distribution ellipses of tourist attraction's comprehensive efficiency (2002-2013)

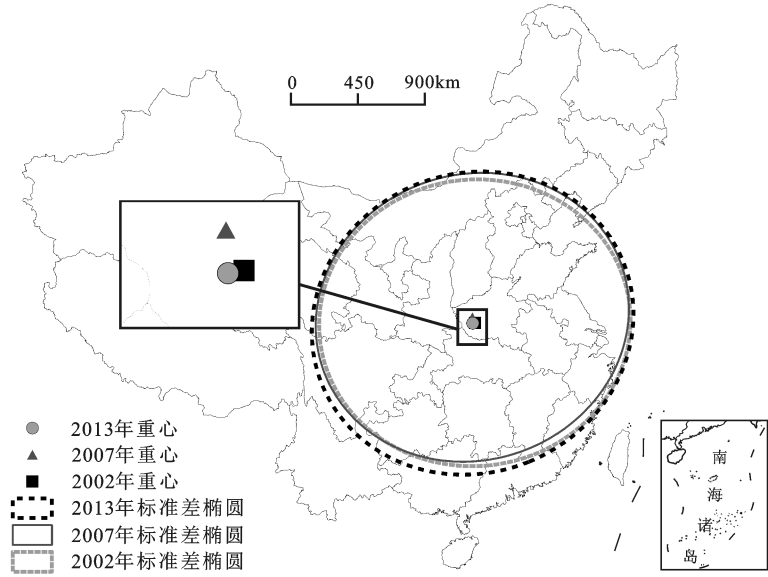


图5 2002~2013酒店行业综合效率空间格局

Fig.5 The distribution ellipses of the hotel's comprehensive efficiency (2002-2013)

目的地重合的天然优势,在旺盛的市场需求驱动和商务出行带来的效益辅助下,行业效率状况一直较好。中西部地区随着整体经济水平的提高和旅游产业的发展壮大,酒店行业投入产出能力在不断增强,因此与东部地区的差距在缩小。

3) 旅行社行业效率东西部差异扩大。2002~2013年旅行社行业综合效率空间分布格局见图6。从图6转角 θ 的变化来看,2002年空间分布呈现出

东北-西南格局,到2007年东北-西南格局得到强化,2013年则有所弱化。从 y 轴方向上看,2002~2013年不断出现扩散现象,南北方差异在不断减小。从 x 轴方向上看,12 a间极化现象更加明显,东西部差异进一步扩大。从标准差椭圆面积来看,2007年比2002年略有缩小,说明综合效率在空间分布上向集聚分布变化,2013年比2007年面积有所扩大,说明空间分布上又向扩散趋势转变。

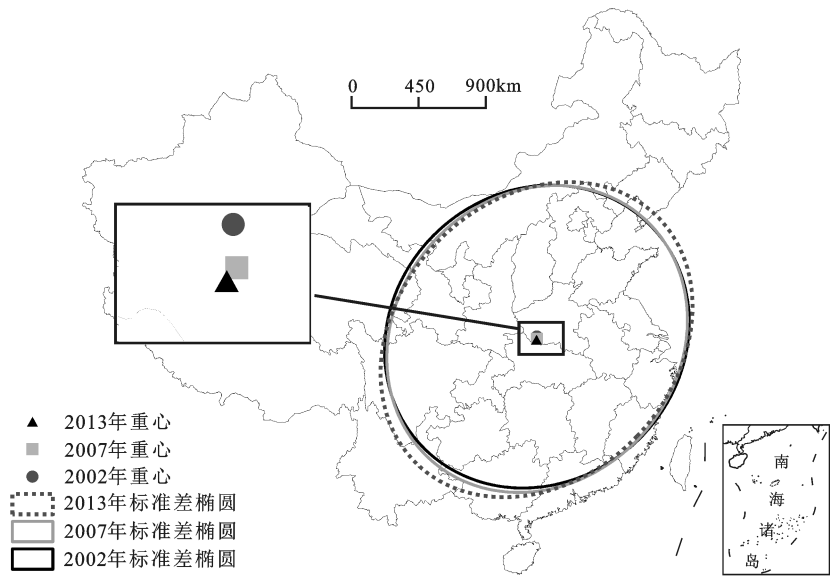


图6 2002~2013旅行社行业综合效率空间格局

Fig.6 The distribution ellipses of the travel agency's comprehensive efficiency (2002-2013)

从空间重心来看,2002~2013年空间重心一直向南移动,说明中国南方地区旅行社行业效率平均值有所提高。

综合旅行社行业效率空间格局演变的规律可以看出,东西部间的差异在不断扩大。在居民节假日闲暇时间增多的前提下,公众参与旅游活动的程度在加大,与此同时出游方式也相应发生了转变,在东部经济发达地带,旅行社业务虽然也受到了电子商务的冲击,但由于信息传递顺畅,周末游和个性化旅游越来越受到市民的欢迎,旅行社对旅游方式的转变采取了一定的应对措施,个性化旅游线路和周末短途旅游线路的推出一定程度上适应了旅游需求的偏好,行业效率仍保持了一定水平;中西部地区由于信息通达性较低,旅行社业务受到在线旅游的冲击更大,行业效率有了明显下滑,与东部地区间的差距进一步扩大。因此应重视信息技术对提高旅行社核心竞争力的作用,可适当提高旅行社行业的集中度,催生若干旅行社行业的“巨无霸”旅行社,切实提升现有资源的有效利用率。

3 结论与讨论

景区、旅行社和酒店是旅游产业的三大核心行业。由于旅游者在旅游过程中,游、购、娱、食、住、行六大要素缺一不可,所以一般认为三大行业间应有较强的关联性,行业间保持均衡、互补的关系更有利于地区旅游产业的整体发展。本文从对三大行业效率的测算结果来看,这种关联性并不存在,它们表现出的时空演变特征也各不相同。

1) 景区行业的效率值要低于酒店和旅行社,说明中国景区行业的投入产出回报不稳定,有一定的投资风险性,应注意规避投资风险,切实做好投资效益分析等前期工作。另外,随着大众旅游偏好从跟团游转向自助游,旅行社传统的旅游产品销售受到较大的冲击,加上国家对整个行业的规范与整顿带来的冲击,电子商务平台日益加剧的竞争,都使得行业效率值有了一定下滑。酒店行业成熟度较高,效益受经济发展水平影响较大,由于中国整体经济运行态势一直较好,酒店行业效率一直处于较好水平。

2) 三大行业目前规模效率均远远好于各自的纯技术效率,说明中国旅游业的整体技术水平还不高,技术创新带来的效益还远远小于规模集

聚带来的效益提升,“抱团”式发展依然是主流,但由于近几年规模效率出现下滑的趋势,以信息技术为代表的技术革新与应用对中国未来旅游业的发展至关重要。

3) 从空间格局及演变来看,中国三大旅游行业效率的高值区分布均以东部居多,所以标准差椭圆和重心的分布都偏向东部地区,但行业间具有一定差异性。景区行业效率空间格局受资源要素和交通要素的共同影响,由东北-西南方向不断向东西方向转变,并进一步转向为弱西北-东南格局,东、中、西部间的差距在不断减小;酒店行业稳定性高,空间格局变化不大,受中西部整体经济和旅游产业发展水平都有所提高的影响,行业效率与东部之间的差距在缩小;旅行社行业效率空间格局演变则表现出相反的态势,中西部地区受电子商务和旅游者需求偏好变化的影响更大,行业效率受冲击更大,与东部地区之间的差距在扩大。

4) 当然,本文也存在一些不足之处,有待于后续研究进行完善,具体表现在:首先,效率分析对数据的要求较高,鉴于数据的可获得性和评价体系的一致性,本文在指标选取过程进行了部分取舍,使得研究结果有可能存在一定的偏差,未来在行业投入产出指标体系选取方面可进一步探讨;其次,本文未对三大旅游行业效率进行更小尺度上的差异性分析,仅从宏观角度进行了探讨,这也是可以进一步深化的地方。

参考文献(References):

- [1] Blazevic B. Efficiency of the investment and disinvestment process in the Croatian hotel industry[J]. Turizam, 1997, 45(9-10): 215-232.
- [2] Tarim S, Dener H I, Tarim S A. Efficiency measurement in the hotel industry: Output factor constrained DEA application[J]. Anatolia, 2000, 11(2): 111-123.
- [3] Barros C P. A stochastic cost frontier in the Portuguese hotel industry[J]. Tourism Economics, 2004, 10(2): 177-192.
- [4] Chiang W E. A hotel performance evaluation of Taipei international tourist hotels-Using data envelopment[J]. Asia Pacific Journal of Tourism Research, 2006, 11(1): 29-42.
- [5] Peypoch N, Solonandrasana B. Research note: Technical efficiency in the tourism industry[J]. Tourism Economics, 2006, 12(4): 653-657.
- [6] Cracolici M F, Nijkamp P, Rietveld P. Assessment of tourism competitiveness by analysing destination efficiency[J]. Tourism Economics, 2008, 14(2): 325-342.

- [7] Aivaz K A, Corina Vancea D P. A study of the black sea tourism companies efficiency using envelope techniques[J]. *Transformations in Business and Economics*, 2009, 8(3 SUPPL. A): 217-230.
- [8] 武瑞杰. 旅行社技术效率和全要素生产率变化研究——基于 2001~2010 年省际面板数据[J]. *云南民族大学学报(哲学社会科学版)*, 2013, 30(4): 93-99. [Wu Ruijie. Technical efficiency and changes of TFP in China's travel agencies at the provincial level from 2001 to 2010. *Journal of Yunnan Nationalities University (Social Sciences)*, 2013, 30(4): 93-99.]
- [9] 孙景荣, 张捷, 章锦河, 等. 中国区域旅行社业效率的空间分异研究[J]. *地理科学*, 2014, 34 (4): 430-437. [Sun Jingrong, Zhang Jie, Zhang Jinhe et al. Spatial differentiation of efficiency of Chinese regional travel service industry. *Scientia Geographica Sinica*, 2014, 34 (4): 430-437.]
- [10] 孙景荣, 张捷, 章锦河, 等. 中国城市酒店业效率的空间特征及优化对策[J]. *经济地理*, 2012, 32(8): 155-159. [Sun Jingrong, Zhang Jie, Zhang Jinhe et al. Spatial characteristics and optimization countermeasures of Chinese city hotel industry efficiency. *Economic Geography*, 2012, 32(8): 155-159.]
- [11] 马晓龙, 保继刚. 基于 DEA 的中国国家级风景名胜区使用效率评价[J]. *地理研究*, 2009, 28 (3): 838-848. [Ma Xiaolong, Bao Jigang. Evaluating the using efficiencies of Chinese national parks with DEA. *Geographical Research*, 2009, 28 (3): 838-848.]
- [12] 曹芳东, 黄震方, 吴江, 等. 国家级风景名胜区旅游效率测度与区位可达性分析[J]. *地理学报*, 2012, 67(12): 1686-1697. [Cao Fangdong, Huang Zhenfang, Wu Jiang et al. The relationship between tourism efficiency measure and location accessibility of Chinese national scenic areas. *Acta Geographica Sinica*, 2012, 67(12): 1686-1697.]
- [13] 方叶林, 黄震方, 余凤龙, 等. 省际旅游资源相对效率的演化分析[J]. *地理科学*, 2013, 33(11): 1354-1361. [Fang Yelin, Huang Zhenfang, Yu Fenglong et al. Evolution analysis of relative efficiency of provincial tourist resources. *Scientia Geographica Sinica*, 2013, 33(11): 1354-1361.]
- [14] 虞虎, 陆林, 李亚娟. 湖泊型国家级风景名胜区的旅游效率特征、类型划分及其提升路径[J]. *地理科学*, 2015, 35(10): 1247-1255. [Yu Hu, Lu Lin, Li Yajuan. Tourism efficiency evaluation classification and ascension path of lake-type Chinese national scenic area. *Scientia Geographica Sinica*, 2015, 35(10): 1247-1255.]
- [15] 姚治国, 陈田, 尹寿兵, 等. 区域旅游生态效率实证分析——以海南省为例[J]. *地理科学*, 2016, 36(3): 417-423. [Yao Zhiguo, Chen Tian, Yin Shoubing et al. Regional Tourism Eco-Efficiency Model and an Empirical Research of Hainan Province. *Scientia Geographica Sinica*, 2016, 36(3): 423-429.]
- [16] 陶卓民, 薛献伟, 管晶晶. 基于数据包络分析的中国旅游业发展效率特征[J]. *地理学报*, 2010, 65(8): 1004-1012. [Tao Zhuomin, Xue Xianwei, Guan Jingjing. Efficiency Characteristics Analysis of Tourism Industry in China Based on the Method of DEA[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(8): 1004-1012.]
- [17] 中国国家旅游局. 中国旅游统计年鉴及副本(2003~2013)[M]. 北京: 中国旅游出版社, 2003-2013. [China National Tourism Administration. The yearbook of China tourism statistics (& supplement) (2003-2013). Beijing: China Travel & Tourism Press, 2003-2013.]
- [18] Chen C F. Applying the stochastic frontier approach to measure hotel managerial efficiency in Taiwan[J]. *Tourism Management*, 2007, 28(3): 696-702.
- [19] George Assaf A. Benchmarking the Asia Pacific tourism industry: A Bayesian combination of DEA and stochastic frontier[J]. *Tourism Management*, 2012, 33(5): 1122-1127.
- [20] Oliveira R, Pedro M I, Marques R C. Efficiency performance of the Algarve hotels using a revenue function[J]. *International Journal of Hospitality Management*, 2013, 35: 59-67.
- [21] Assaf A, Cvelbar L K. The performance of the Slovenian hotel industry: Evaluation post-privatisation[J]. *International Journal of Tourism Research*, 2010, 12(5): 462-471.

Spatial and Temporal Differentiation Analysis on the Efficiency of the Three Mainstays of Tourism Industry in China

Hu Yuna¹, Mei Lin², Chen Yan²

(1. School of Business, Ludong University, Yantai 264025, Shandong, China; 2. School of Geography Science, Northeast Normal University, Changchun 130024, Jilin, China)

Abstract: Tourist attraction, travel agency and hotel are the three mainstays of the tourism industry. It is generally acknowledged that there should be a strong correlation between the three mainstays of tourism industry and a balanced, complementary relationship will benefit the overall development of regional tourism industry

since every trip will inevitably involves the six elements which includes sightseeing, shopping, entertainment, food, accommodation and transportation. By using DEA model and ArcGIS spatial analysis model, this paper analyzes the spatial and temporal differentiation of efficiency of the three mainstays of tourism industry in 2002-2013. The results can be obtained as follows: 1) Tourist attraction industry has the lowest efficiency in the three mainstays, both in comprehensive efficiency, pure technological efficiency and scale efficiency. It shows that the input and output return of the Chinese tourist attraction industry is not stable and there is a certain investment risk on it. This is due to the large land area and higher initial infrastructure investment of tourist attraction. Therefore, more attention should be paid to avoid investment risks, and more effective benefit analysis should be done in the early stage of investment. 2) The spatial and temporal differentiation in the scale efficiency of the three mainstays is smaller than other two pieces of efficiency. This explains that the pure efficiency is still the dominant factor of the differentiation to comprehensive efficiency up to present. The benefits brought by technological innovation are still far smaller than the benefits of scale agglomeration. However, due to the decline in the scale efficiency in recent years, the technology innovation and application represented by information technology is very important to the future development of China's tourism industry. 3) The spatial distribution of efficiency is different between east and west regions which shows that east regions are more efficient than west regions. The distribution of the standard deviation ellipse and the center of gravity are in favor of the eastern region, but differences between the three mainstays exists. The spatial pattern of attraction industry efficiency is influenced by the tourism resources and transportation factors. Its direction changes from northeast-southwest to the east-west, and further changes to the weak pattern of northwest-southeast direction. The spatial pattern of the hotel industry changes less because of its high stability. Affected by the overall economic and tourism industry development in the Midwest, the gap of hotel industry efficiency between west, middle and east is narrowing. Evolution of spatial pattern in travel agency industry efficiency shows the opposite trend. Middle and western regions are affected greatly by the changes in the demand for e-commerce and tourist demand compared with east part. The efficiency of travel agency industry has been impacted substantially and the gap is expanding between the three regions.

Key words: tourism industry; three mainstays of tourism industry; efficiency; spatial and temporal differentiation