

# 长江经济带旅游效率的时空动态特征

周海玲, 邱 羚\*

上海工程技术大学, 管理学院, 上海

收稿日期: 2022年7月11日; 录用日期: 2022年8月4日; 发布日期: 2022年8月12日

## 摘 要

基于2010~2019年长江经济带11省市的投入产出数据, 运用DEA-BCC模型对旅游效率进行测算, 并利用Arcgis10.8进一步揭示了旅游效率的时空演变特征。结果表明: 1) 长江经济带旅游综合效率整体呈现先上升后下降的变化特征; 2) 技术进步是全要素生产率增长的主要原因, 而技术效率指数虽在一定程度上抑制了全要素生产率的发展, 但技术进步的推动作用弥补了技术效率的抑制影响; 3) 长江经济带各省市的旅游效率在10年内呈“总体上升, 阶段波动”的特征。

## 关键词

长江经济带, 旅游效率, 时空动态特征

# Spatio-Temporal Dynamics of Tourism Efficiency in the Yangtze River Economic Belt

Hailing Zhou, Ling Qiu\*

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Jul. 11<sup>th</sup>, 2022; accepted: Aug. 4<sup>th</sup>, 2022; published: Aug. 12<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

Based on the input-output data of 11 provinces and cities in the Yangtze River Economic Belt from 2010 to 2019, this paper uses the DEA-BCC model to measure tourism efficiency, and uses Arcgis10.8 to further reveal the spatio-temporal evolution characteristics of tourism efficiency. The results show that: 1) The overall tourism efficiency in the Yangtze River economic belt increases

\*通讯作者。

first and then decreases; 2) Technological progress is the main reason for the growth of total factor productivity, and although the technical efficiency index restrains the development of total factor productivity to a certain extent, the promoting effect of technological progress compensates the restraining effect of technical efficiency; 3) The tourism efficiency of provinces and cities in the Yangtze River Economic Belt shows the characteristics of “overall rise, stage fluctuation” in 10 years.

## Keywords

Yangtze River Economic Belt, Tourism Efficiency, Temporal and Spatial Dynamic Characteristics

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

旅游业作为国民经济战略性支柱产业,是21世纪发展前景最为广阔的产业之一,尤其是“全域旅游”的战略的提出,旅游产业更是作为优势产业,对国民经济的发展具有巨大的推动作用。同时,因为旅游资源丰富,旅游产业已成为长江经济带的支柱性产业之一,对整体经济发展也有着很大的影响。通过对国内外文献的梳理,可以发现,国外学者对旅游效率的研究主要包含低碳旅游研究[1]、社会行为研究[2]、方法研究[3]和旅游业企业经营效率[4]研究,而国内对旅游效率的研究内容也大致分为三个板块:旅游产业效率、旅游生态效率和旅游扶贫效率。唐健雄(2022)等通过DEA、空间马尔科夫链和变系数固定效应回归模型,测算了2010~2019年间长三角城市群旅游效率,分析长三角城市群旅游效率时空演变特征及原因[5]。查建平参照SBM模型,加入环境因素来构建旅游效率评估模型,测度我国2005~2012年间30个省旅游生态效率[6]。徐少葵、方世巧等利用数据包络分析测算2011~2017年的广西边境民族地区的旅游扶贫效率,并运用ArcGIS分析其时空演化特征[7]。

目前,长江经济带旅游已初具规模,然而资源倾斜、管理水平不高以及市场机制还存在缺陷,使得我国旅游产业仍存在自身技术创新能力不足、要素结构不完善、运营与转换成本偏高,效率难以提升[8]。我国对旅游效率的研究虽起步较晚,但其研究方法基本区域成熟,因此,本文将从时空变化特征对长江经济带旅游效率进行分析,以期对长江经济带旅游业的发展提供新的思路。

## 2. 研究设计

### 2.1. 数据来源与指标选取

作者选取《中国旅游统计年鉴》、《中国城市统计年鉴》和各省市公布的《国民经济和社会发展统计公报》中的2011~2020年的统计数据作为数据来源。其中土地、劳动和资本这三个生产要素为效率投入指标。在充分考虑长江经济带旅游发展的基础上,本文以第三产业从业人员数量,景区数量、旅游景区和酒店数量作为旅游效率的投入指标,同时,从产出方面分析,各省市通过发展旅游业的发展可为当地带来社会、环境和经济方面的效益产出,基于旅游业在城市运作过程中渗入性较强,无法准确衡量环境效益,故本文不考虑环境效益相关指标,综合考虑选取旅游总人次(国内和入境旅游人数)、旅游总收入(国内和国际旅游收入)作为对应的产出指标,具体见表1。

**Table 1.** Tourism efficiency input-output indicators in the Yangtze River economic belt  
**表 1.** 长江经济带旅游效率投入产出指标

指标类型	指标类别	指标名称	指标单位
投入指标	劳动力要素投入	第三产业从业人员	万人
		旅行社数量	家
	资本要素投入	景区数量	个
		星级饭店数量	个
产出指标	社会效益产出	旅游总人次(国内旅游人数、入境旅游人数)	万人
	经济效益产出	旅游总收入(国内旅游收入、国际旅游收入)	亿元

## 2.2. 研究方法

### 2.2.1. 数据包络分析方法

本文关于长江经济带旅游效率的测算主要使用目前较为常用的数据包络分析方法(DEA), 将被研究的决策单元(DMU), 通过输入指标数据, 将输出指标与最佳前沿面进行比较, 来判断 DMU 是否有效。本文将采用 DEA-BCC 模型来测度长江经济带的旅游效率并进行评价分析, 主要公式如下:

$$\min \theta$$

$$s.t. \begin{cases} \sum_{j=1}^n x_j \lambda_j + s^- = \theta x_0 \\ \sum_{j=1}^n y_j \lambda_j - s^+ = y_0 \\ s^- \geq 0, s^+ \geq 0 \\ \sum \lambda_j = 1, \lambda_j \geq 0, j = (1, 2, \dots, n) \end{cases} \quad (1-1)$$

式中  $x_j$ ,  $y_j$  分别为 DMU 的投入投入和产出要素集;  $\lambda_j$  各个 DMU 的权重系数;  $s^-$ ,  $s^+$  为 DMU 的松弛变量;  $\theta$  为 DMU 与最佳前沿面的“距离”。

### 2.2.2. Malmquist 指数法

Malmquist 指数最早由由瑞典经济学家 Sten Malmquist 于 1953 年提出, 并广泛应用于测算生产率[9], 此后该理论逐渐与模型相结合, 用于分析决策单元相对效率的动态变化。基于产出法提出 Malmquist 指数法计算公式[10]:

假设在  $t$  期至  $t+1$  期的投入产出分别为  $(x_t, y_t)$ 、 $(x_{t+1}, y_{t+1})$ , 当规模报酬不变时, Malmquist 指数可以分别表示为:

$$\begin{aligned} M(x_{t+1}, y_{t+1}, x_t, y_t) &= \left[ \frac{D^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D^t(x_t, y_t)} \times \frac{D^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \\ &= \frac{D^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{D^t(x_t, y_t)} \times \left[ \frac{D^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{D^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} \times \frac{D^t(x_t, y_t)}{D^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{1/2} \\ &= \text{effch} \times \text{techch} \end{aligned}$$

$D^t(x_t, y_t)$ ,  $D^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})$  分别表示以  $t$  期、 $t+1$  期的技术水平代表当期的效率水平;  $D^t(x_{t+1}, y_{t+1})$  表示以  $t$  期的技术水平代表  $t+1$  期的效率水平;  $D^{t+1}(x_t, y_t)$  表示以  $t+1$  期的技术水平代表  $t$  期的效率水平。techch 表示技术效率水平的变化情况, effch 表示 DMU 在  $t$  期、 $t+1$  期到生产前沿面的相对距离变化情况[11]。

### 3. 长江经济带旅游效率评估

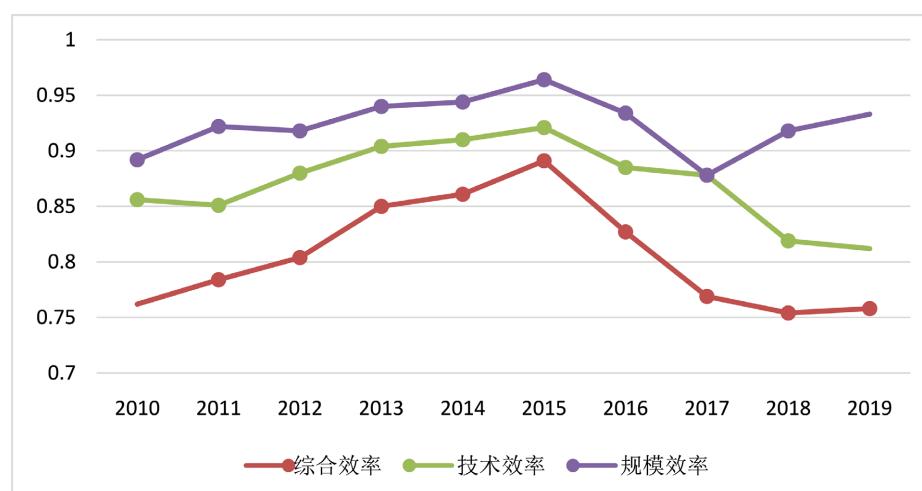
本文采用 DEAP2.1 软件对长江经济带旅游效率进项测算, 具体结果见表 2 和图 1。

**Table 2.** Average efficiency of provinces and cities in the Yangtze River economic belt from 2010 to 2019

**表 2.** 2010~2019 年长江经济带各省市各项效率均值

年份	综合效率	技术效率	规模效率
2010	0.762	0.856	0.892
2011	0.784	0.851	0.922
2012	0.804	0.880	0.918
2013	0.850	0.904	0.940
2014	0.861	0.910	0.944
2015	0.891	0.921	0.964
2016	0.827	0.885	0.934
2017	0.769	0.878	0.878
2018	0.754	0.819	0.918
2019	0.758	0.812	0.933
平均值	0.806	0.872	0.924

注: 旅游效率平均值指的是长江经济带各省市 2010~2019 年间的效率均值, 平均值 = 各省市效率值之和/10。



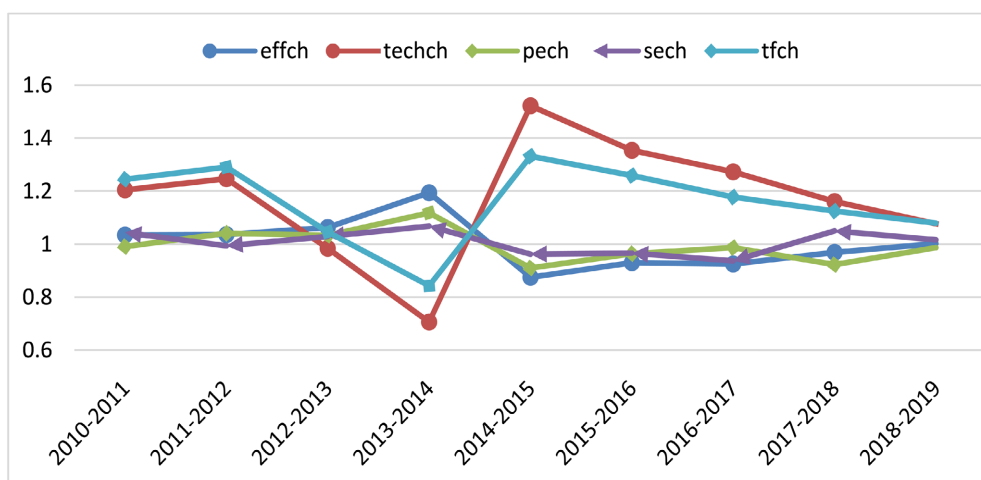
**Figure 1.** Mean variation trend of tourism efficiency and decomposition efficiency in the Yangtze River economic belt (2010~2019)

**图 1.** 长江经济带旅游效率及其分解效率均值变化趋势(2010~2019 年)

1) 综合效率方面。2010~2019 年长江经济带旅游综合效率整体呈现先上升后下降的变化特征, 表明随着旅游产业的快速发展, 各地区的旅游效率还没有完全跟上, 今后需注意旅游资源的合理利用, 注重旅游效率水平的提高。

2) 分解效率方面。纯技术效率与规模效率走势大致相同, 总体呈现波动式增长的变化特征, 且在 2010~2019 年间, 技术效率均大于规模效率。

为进一步分析长江经济带旅游效率的动态演变过程和特征, 将利用 DEAP2.1 软件中的 Malmquist 计算方法对 2010~2019 年长江经济带 11 省市的旅游效率进行分析, 计算结果见图 2。可以发现, 全要素生产率的波动情况与技术进步波动情况保持一致, 整体呈递增趋势; 其中技术效率变化指数在 2014~2015、2015~2016、2016~2017 和 2016~2017 四个时间段呈衰退趋势, 在 2010~2011、2011~2012、2012~2013、2013~2014 和 2018~2019 年呈增长状态, 整体下降 0.1%; 技术进步除 2012~2013、2013~2014 年外, 其余时间段均上升, 其年均增长率为 14.6%。从技术效率和技术进步变化特征可以看出, 技术进步是全要素生产率增长的主要原因, 而技术效率指数虽在一定程度上抑制了全要素生产率的发展, 但技术进步的推动作用弥补了技术效率的抑制影响, 反映了长江经济带的旅游技术创新具有一定的优势, 但在旅游发展过程中仍存在投入产出资源利用不合理等问题, 市场对资源配置的优化作用尚未充分发挥。分解来看, 纯技术效率指数整体呈“W”型特征, 整体呈现 0.7%的负增长率, 反映了长江经济带各省市的旅游管理水平有下降的趋势, 需进一步提升科学管理水平。从规模效率来看, 其相对于其他效率来说变化幅度较小, 整体上涨 0.6%, 表明长江经济带各省市旅游产业规模处于稳定状态, 还有进一步上升空间。



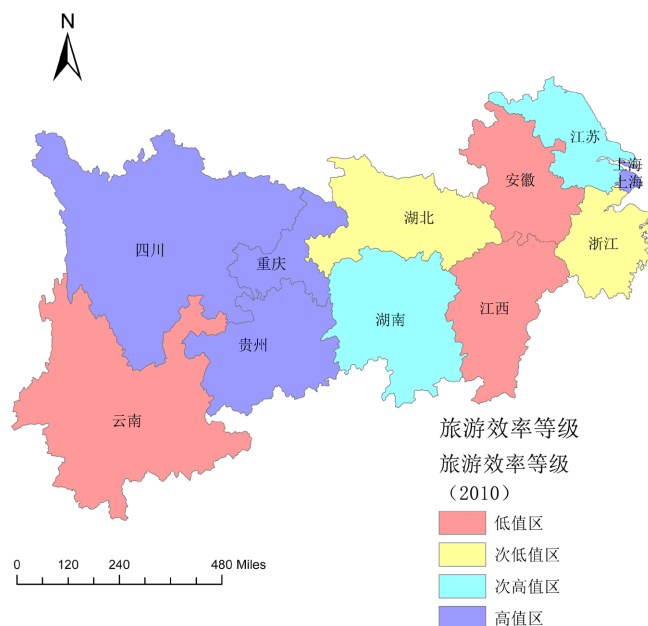
**Figure 2.** Total factor productivity and decomposition term line chart of tourism in the Yangtze River economic belt from 2010 to 2019

**图 2.** 2010~2019 年长江经济带旅游全要素生产率及分解项折线图

#### 4. 长江经济带各省市旅游效率空间格局分析

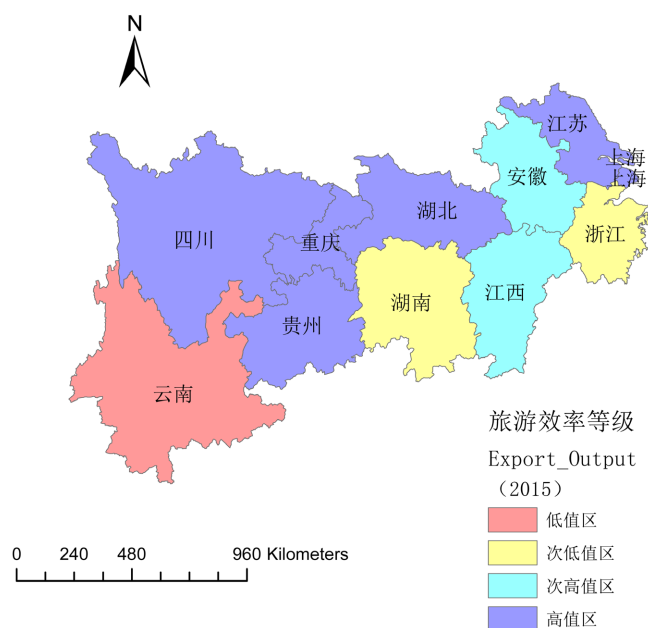
为更直观了解长江经济带各省市旅游效率的空间分布情况, 本文选取 2010、2015 和 2019 年三个时期的数据, 借助 Arcgis 10.8 软件对以上三个时期的 11 个省市的旅游效率值进行分类, 从而清晰的描绘出长江经济带 2010~2019 年旅游效率的空间变化特征。本文通过自然断点法将长江经济带旅游效率值划分为四个层级, 分别为: 低值区、次低值区、次高值区和高值区。并将处于不同旅游效率区域用不同的颜色标注。

具体来看, 从图 3 可以看到, 在 2010 年。长江经济带旅游效率高值区有 4 个, 其旅游效率值均达到 1, 包括上海、重庆、四川和贵州, 这些地区都是全国著名的旅游城市, 凭借旅游产业潜力大、资源规划能力突出、技术管理能力强, 所以旅游效率为 1, 达到旅游的前沿面。长江经济带旅游效率低值区有三个, 主要位于长江经济带上中游地区, 即云南、江西和安徽, 这些省份大多基础设施不完善、旅游资源规划不合理, 导致旅游效率值低。



**Figure 3.** Tourism efficiency grading chart of provinces and cities in the Yangtze River economic belt in 2010  
**图 3.** 2010 年长江经济带各省市旅游效率分级图

图 4 中可以看出, 2015 年, 旅游效率高值区有 6 个, 相比于 2010 年有所上升。其中最主要的是 2010 年次低值区和次高值区的湖北和江苏在 2015 年效率均有所上升。从宏观环境上讲, 这可能与 2015 年湖北省积极促进旅游业改革发展有关, 湖北省 2015 年探索形成了“三创四型五变化”的旅游扶贫模式, 将旅游业打造为扶贫开发的主战场, 同时紧跟国家战略, 大胆创新旅游厕所革命; 而江苏则可能与“十二五”期间江苏省政府要求推进江苏省文化旅游有关。旅游效率低值区有一个: 云南; 次低值区两个: 湖北和浙江; 次高值区两个: 江西和安徽。从整体上看, 长江上中下游大部分省市旅游效率相比于 2010 年有所上升。



**Figure 4.** Tourism efficiency grading chart of provinces and cities in the Yangtze River economic belt in 2015  
**图 4.** 2015 年长江经济带各省市旅游效率分级图

图 5 中可以看出, 2019 年, 旅游效率高值区有四个, 相较于 2015 年有所减少, 与 2010 年保持一致。旅游效率次高值区有两个, 次低值区三个, 整体呈散装分布的特征, 分别位于长江经济带中下游地区; 低值区两个, 主要包括湖北和浙江, 其综合效率低主要是因为这些地区旅游投入要素规模不合理, 技术创新和管理等方面较差, 还需要进一步提升。

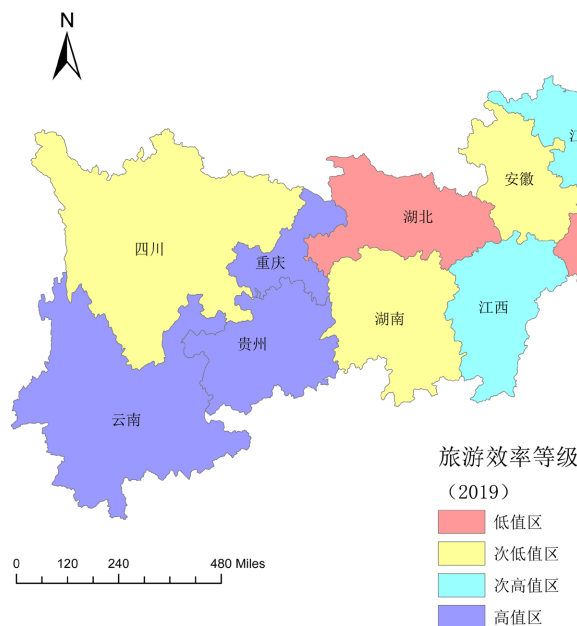


Figure 5. Tourism efficiency grading chart of provinces and cities in the Yangtze River economic belt in 2019  
图 5. 2019 年长江经济带各省市旅游效率分级图

综上所述, 长江经济带 2010~2019 年各省市的旅游效率空间分布特征存在较大差异, 大致表现为以下几个方面。1) 低效率和次低效率的省市占大多数, 高值区的省市先增加后减少, 表明长江经济带的旅游效率普遍不高, 存在下降的风险, 在未来还有很大的上升空间。2) 总体上来看, 长江经济带各省市的旅游效率 10 年呈现“总体上升, 阶段波动”的特征。3) 旅游效率次低值区基本分布在中下游地区, 空间分布上较为分散; 旅游效率次高值区主要分布在长三角地区。4) 旅游效率高值区省市较少, 但在空间分布上较为集聚。

## 5. 结论与讨论

本文通过对长江经济带 11 省市的旅游效率进行测度, 并进行了时空演变分析, 得出如下结论:

1) 长江经济带旅游综合效率整体呈现先上升后下降的变化特征, 表明随着旅游产业的快速发展, 各地区的旅游效率还没有完全跟上, 今后需注意旅游资源的合理利用, 注重旅游效率水平的提高。

2) 根据长江经济带各省市分解效率来看, 技术进步是促进全要素生产率增长的主要因素, 而技术效率指数虽在一定程度上抑制了全要素生产率的发展, 但技术进步的推动作用弥补了技术效率的抑制影响。

3) 长江经济带各省市的旅游效率在 10 年内呈“总体上升, 阶段波动”的特征。旅游效率次低值区和次高值区大部分处于长江经济带中下游地区, 而旅游效率高值区的省市较少, 且成块分布, 显示出了较强的空间集聚特征。

根据上述结论, 提出以下建议: 1) 在确保对当地旅游产业的投入资源合理规模的前提下, 完善基础设施, 并根据自身旅游业特征, 加大技术创新、技术管理方面的提升, 促进旅游业高效发展; 2) 加强政

府在旅游市场上的主导作业, 政府可以在资金、政策上给予一定的支持, 通过积极的财税激励政策推动旅游产业的技术创新活动, 加快技术进步, 充分挖掘旅游资源利用潜力, 提高旅游生产力。3) 长江经济带各省市可以根据不同的旅游效率值, 采取分层次的资源要素投入和政策支持。如长江经济带下游区域, 其基础设施完善, 管理水平与创新能力均在前列, 可适当发展高端休闲旅游等产品; 而对效率较低的省份, 可通过整合资源, 统一规划的模式来提高整体区域旅游效率。

## 参考文献

- [1] Kelly, J. and Williams, P.W. (2007) Modeling Tourism Destination Energy Consumption and Greenhouse Gas Emissions: Whistler, British Columbia, Canada. *Journal of Sustainable Tourism*, **15**, 67-90. <https://doi.org/10.2167/jost609.0>
- [2] Li, P. and Yang, G.H. (2007) Ecological Footprint Study on Tourism Itinerary Products in Shangri-La, Yunnan Province, China. *Acta Ecologica Sinica*, **27**, 2954-2963. [https://doi.org/10.1016/S1872-2032\(07\)60062-6](https://doi.org/10.1016/S1872-2032(07)60062-6)
- [3] Gallo, P., Dobrovič, J., Čabinová, V., et al. (2021) Increasing the Efficiency of Enterprises in Tourism Sector Using Innovative Management Methods and Tools. *Social Sciences*, **10**, Article No. 132. <https://doi.org/10.3390/socsci10040132>
- [4] Medina, L.F., Gómez, I.G. and Marrero, S.M. (2012) Measuring Efficiency of Sun & Beach Tourism Destinations. *Annals of Tourism Research*, **39**, 1248-1251. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2011.12.006>
- [5] 唐健雄, 李双双, 刘雨婧, 刘晶, 马梦瑶. 长三角城市群旅游效率空间格局演变及俱乐部趋同研究[J]. 地域研究与开发, 2022,41(1): 79-84+97.
- [6] 查建平. 中国低碳旅游发展效率、减排潜力及减排路径[J]. 旅游学刊, 2016, 31(9): 101-112.
- [7] 徐少葵, 方世巧, 甘永萍, 覃小华. 广西边境民族地区旅游扶贫效率测度与时空演化分析[J]. 世界地理研究, 2021, 30(2): 367-377.
- [8] 黄蕊, 李雪威. 数字技术提升中国旅游产业效率的机理与路径[J]. 当代经济研究, 2021(2): 75-84.
- [9] Malmquist, S. (1953) Index Numbers and Indifference Surfaces. *Trabaos de Estatistica*, **4**, 209-242. <https://doi.org/10.1007/BF03006863>
- [10] Caves, D.W., Christensen, L.R. and Diewert, W.E. (1982) The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity. *Econometric*, **50**, 1393-1414. <https://doi.org/10.2307/1913388>
- [11] 郑晓亚, 肖莹. 利率市场化进程加速下中国商业银行效率研究—基于两阶段关联 DEA 模型的实证分析[J]. 金融纵横, 2013(12): 10-17.