

中国旅游效率与发展水平及其协调性特征研究

张忍¹ 明庆忠² 焦玟¹ 戚飞¹¹

(1. 云南师范大学 地理学部, 云南 昆明 650500;

2. 云南财经大学 旅游文化产业研究院, 云南 昆明 650221)

【摘要】: 研究旅游效率与发展水平之间的协调关系, 有助于促进区域旅游高质量发展。运用 DEA 模型、熵值赋权法、阈值法、协调发展评价模型和 ArcGIS 等方法对 2009 年、2014 年、2019 年我国 31 个省份的旅游效率、旅游业发展水平, 以及两者之间协调性的时空特征进行了研究分析。结果表明: (1) 3 个指标均随时间的发展而上升, 具有“东南高、西北低”的空间格局, 存在某些核心省份带动周围省份上升的现象。(2) 协调度与旅游效率和旅游业发展水平呈现正相关的线性关系, 协调度越高, 说明该区域的旅游业发展更高效、合理、健康, 该区域旅游业更发达。

【关键词】: 旅游效率 旅游业发展水平 旅游高质量发展 协调性 时空特征

【中图分类号】: F592.3 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1005-8141(2022)02-0210-07

进入 21 世纪以来, 我国旅游业以年均 16.9% 的速度快速增长, 已成为国民经济的重要产业^[1]。旅游效率作为衡量旅游经济主体利用资源能力和使所有利益相关者得到总剩余最大化的重要标尺^[2], 借助旅游效率能够更加直观地评价旅游业投入与产出之间的合理性。旅游业发展水平更多地是对旅游业体量和规模的评价, 综合旅游效率和旅游业发展水平两个指标能更准确地反映旅游业发展的现状。

关于旅游效率, 国外学者从不同角度对旅游效率展开了研究, 包括酒店效率^[3,4,5,6]、旅行社效率^[7]、旅游交通效率^[8,9]和景区效率等。国内学者对旅游效率的研究范围较广, 包括对旅游企业效率^[9,10]、区域旅游和旅游业效率^[12]研究, 同时也展开旅游效率测度、区域性差异及其影响因素研究。如, 卢飞和宫红平^[13]测度了 2006—2016 年我国 30 个省份的旅游生态效率, 并运用空间面板自回归 Tobit 模型对其影响因素进行了实证研究; 梁明珠和易婷婷^[12]以广东省 21 个城市为研究对象, 运用 DEA 模型评价其旅游效率, 分析了珠三角、粤东、粤西和粤北 4 个地区的差异; 马晓龙和保继刚^[14]运用 DEA 模型分析了 1995 年、2000 年、2005 年 58 个中国主要城市的旅游效率, 并对 3 个时期各分效率对总效率的影响进行了判定和度量。对于旅游业发展水平的研究则更多集中在影响因素和评价指标上。如, 王新越、芦雪静和朱文亮^[15]运用动态因子分析法, 从静态和动态两个方面对不同区域旅游城市的旅游业发展影响因素进行了评价。

目前对旅游效率与旅游业发展水平间关系的研究较少, 而研究旅游效率与旅游业发展水平之间的关系能够更加清楚地了解旅游业发展过程中存在的问题, 分析阻碍旅游业发展中的不利因素, 以便针对性地制定解决方案, 促进区域旅游高质量发展。本文运用 DEA 模型、熵权法和协调度评价模型, 以我国 31 个省份为研究对象, 对 2009 年、2014 年、2019 年 3 年的旅游效率、旅

作者简介: 张忍 (1994-), 男, 云南省曲靖人, 硕士研究生, 主要研究方向为地学旅游的开发与研究。明庆忠 (1963-), 男, 湖北省黄冈人, 教授, 博士生导师, 研究方向为区域旅游发展与管理。

基金项目: 国家自然科学基金项目 (编号: 41961021); 云南师范大学研究生科研创新基金 (编号: YJSJJ21-B89)

游业发展水平及两者之间协调性的时空特征进行探究。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

2009 年国务院下发《关于加快发展旅游业的意见》，本文选取 2009 年作为研究的起始时间；受获取统计数据的限制，以 2019 年作为研究的时间截点。基于等间隔法，本文研究对象为 2009 年、2014 年、2019 年我国 31 个省份（因为数据收集原因，所以未包含香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾地区），研究 31 个省份旅游效率与旅游业发展水平特征，以及两者之间的协调关系。数据主要来源于 2010 年、2015 年、2020 年的《中国统计年鉴》《中国旅游统计年鉴》《中国旅游年鉴》《中国文化文物和旅游统计年鉴》，以及 31 个省份的国民经济和社会发展统计公报。

1.2 旅游效率评估

本文运用数据包络分析方法（DEA）^[16, 17, 18]进行旅游投入—产出的效率评价，分析结果中的旅游综合效率反映的是旅游资源配置、利用和规模集聚等效率。本文主要采用 DEA 模型中的 C2R 模型对旅游发展效率进行评价，具体方程式如下：

$$\begin{cases} \min \theta \\ \text{s.t.} \sum_{j \in n} x_j \lambda_j + \theta_0 \geq 0 \\ \sum_{j \in n} x_j \lambda_j \geq y_0 \\ \lambda_j \geq 0, j \in n \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

式中， $\min \theta$ 为目标函数； n 为 DMU 的数量； θ 、 x_j 、 y_j 分别为研究区域第 j 个 DMU 的相对效率和投入变量、产出变量； s.t. 为表征限制性条件； λ_j 为每个 DMU 在某一指标上的权重值； x_0 与 y_0 分别为 DMU 的原始投入值和产出值。

在投入—产出的指标选取方面，土地和自然资源、劳动力、资本作为经济学生产投入的三大基本要素，对地区旅游经济效率评价具有借鉴意义。本文结合旅游生产受土地面积约束影响较小的实际情况，主要从资本和劳动力两方面构建投入指标^[19]。其中，资本投入要素主要选取酒店数量、A 级景区数量和旅行社数量；劳动力投入要素选取旅游业直接从业人员数，包括景区、饭店和旅行社的直接从业人员；鉴于前人^[20]的研究成果，旅游总收入选取为产出要素的主要指标。

1.3 评价体系构建及评价

设计科学评价指标体系是构建旅游产业发展指数的重要基础。综合考虑指标选取的科学性、代表性、可操作性等原则，以旅游产业发展水平为目标层，构建经济效益、市场规模和社会效益 3 个准则层^[21]。其中，经济效益准则层下构建旅游总收入和旅游总收入在 GDP 中的占比两个指标层；市场规模准则层下构建入境旅游人数、国内旅游人数、星级酒店数量、旅行社数量和 A 级景区数量 5 个指标层；社会效益准则层下构建旅游院校数量、旅游院校招生人数和旅游产业从业人数 3 个指标层。

本文采用熵值赋权法^[22, 23, 24, 25]和无量纲化法^[26, 27, 28]综合评价旅游产业发展的水平，熵值赋权法计算各指标所占的权重系数，采用无量纲化法中的阈值法处理原始数据，得到标准化评价数值，从而得到单个研究对象的旅游产业发展水平综合评价指数值。计算公式为：

$$g(y) = \sum_{i=1}^n W_j y_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

式中， $g(y)$ 为旅游产业发展水平综合评价指数值； W_j 为第 i 个指标的权重系数； y_{ij} 为无量纲化后的标准评价数值； $g(y)$ 的数值范围为 $[0, 1]$ ，数值越大，表示旅游业综合发展水平越高。

熵值赋权法：熵值赋权法是一种客观赋权法，根据各项指标观测值所提供的信息大小来确定指标权重。熵值赋权法的具体计算步骤如下：

第一步：本文的各项评价指标数值均为正数，无须数据标准化处理，计算第 j 项指标下第 i 个方案占该指标的比重：

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}} (j = 1, 2, \dots, m) \dots\dots\dots (3)$$

第二步：计算第 j 项指标的熵值（常数 k 与样本 m 有关）：

$$e_j = -k \times \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij}), k = 1/\ln m \dots\dots\dots (4)$$

第三步：计算第 j 项指标的差异系数。对于第 j 项指标，指标 X_{ij} 的差异越大，对方案评价作用越大，熵值就越小。

$$g_j = 1 - e_j \dots\dots\dots (5)$$

第四步：求 j 项指标权数：

$$W_j = \frac{g_j}{\sum_{j=1}^m g_j} (j = 1, 2, \dots, m) \dots\dots\dots (6)$$

指标数据标准化：采用无量纲化法中阈值法对数据处理，阈值法是用指标实际值与阈值相比以得到指标评价值的无量纲化方法，本文根据研究的需要，选取极大值为阈值。计算公式为：

$$y_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max X_i} (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m) \dots\dots\dots (7)$$

式中， y_{ij} 为各项指标标准化处理后的数据； X_{ij} 为第 j 项指标第 i 对象的原始数据； $\max X_i$ 为第 j 项指标下所有对象中的极大值。

1.4 协调性分析

协调性是用于研究系统之间或者系统要素之间相互配合程度的优劣性，协调度是对系统之间或者系统要素之间协调性的度量。高协调度说明旅游效率与旅游业和谐发展，反之则为不健康的发展^[29]。本文采用离差系数最小化协调度评价模型^[30]，协调度的计算公式如下：

$$C = \sqrt{\frac{[4 \times f(x)g(y)]^2}{[f(x) + g(y)]^4}} \times \frac{f(x) + g(y)}{2} \dots (8)$$

式中，C 为旅游效率与经济发展水平之间的协调度；f(x) 为旅游效率；g(y) 为旅游业发展水平综合指数值。协调度 C 的取值在 0 和 1 之间。C=1 时，旅游效率与经济发展水平协调度最佳；C 越趋近于 0，两者间的协调度越差。

2 结果及分析

2.1 旅游效率的时空特征

运用 DEA 模型对旅游效率测算得到的旅游效率是相对的，旅游效率的最优解是根据决策单元能够反映最优的投入—产出方案。本文使用 DEAP-Version2.1 软件，运用 DEA 模型，测算出 2009 年、2014 年、2019 年我国 31 个省份的旅游效率值。

2009—2019 年我国旅游综合效率均处于上升趋势，旅游综合效率的平均值由 2009 年的 0.47 上升至 2014 年的 0.58，再到 2019 年的 0.62，可以明显看出前 5 年的增幅超过了后 5 年的增幅，整体上升了 31.91%；技术效率平均值由 2009 年的 0.64 上升至 2014 年的 0.73，2019 年升至 0.80，整体上升了 25.00%；规模效率的平均值由 2009 年 0.77 上升到 2014 年的 0.80，后 5 年下降了 0.01，10 年整体增幅为 2.60%。综合旅游效率=技术效率×规模效率。其中，纯技术效率是企业由于管理和技术等因素影响的生产效率，规模效率是由于企业规模因素影响的生产效率。由此可以看出，我国整体的旅游综合效率地提升主要得益于技术效率的提升。技术效率的大幅提升说明 2009—2019 年我国旅游业的技术和管理水平得到了很大程度的发展，规模效率基本保持不变，从经济学角度的解释为旅游业规模的变化幅度基本与旅游消费市场的变化幅度保持一致。

根据 DEA 模型的经济意义，如果决策单元（DMU）处于生产前沿面，则实现 DEA 有效，综合效率、技术效率和规模效率均为 1；反之，则实现 DEA 无效，综合效率一定不为 1，技术效率和规模效率不可能同时为 1。2009 年我国实现 DEA 有效的省份有河南省、天津市，占比为 6.45%，2014 年实现 DEA 有效的省份有天津市、上海市、四川省、贵州省，占比为 12.92%；2019 年实现 DEA 有效的省份有天津市、上海市、广东省、四川省、贵州省，占比为 16.13%。DEA 有效表明其旅游要素的投入与旅游产出最为均衡，相对旅游投入得到最优的旅游产出。2009 年规模报酬递增的省份有吉林省、海南省、贵州省、西藏自治区、青海省、宁夏回族自治区，占比为 19.35%；2014 年规模报酬递增的省份有吉林省、海南省、西藏自治区、青海省、宁夏回族自治区，占比为 16.13%；2017 年规模报酬递增的省份有吉林省、海南省、云南省、西藏自治区、陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区，占比为 29.03%。规模报酬递增解释为随着旅游规模的增大旅游产出也随之增大，表明这些省份目前的旅游投入不够，不能满足旅游市场的需求。2009 年规模报酬递减的省份有 21 个，占比为 67.74%；2014 年规模报酬递减的省份有 22 个，占比为 70.96%；2019 年规模报酬递减的省份有 17 个，占比为 54.84%。规模报酬递减表明旅游投入要素大于产出要素，出现冗余现象。

整体而言，DEA 有效的省份、规模报酬递增的省份数量处于上升趋势，规模报酬递减的省份数量处于下降趋势，DEA 有效的省份数量依然较少，规模报酬递增的省份数量加速增长，说明这些省份目前旅游市场发展趋势向好，需要加大旅游要素的投入；规模报酬递减的省份数量虽然有减少，但是整体数量仍占半数以上，在这些省份需要减少旅游要素的投入。

2009—2019 年我国 31 个省份旅游效率时空演变如图 1 所示。



图 1 2009—2019 年中国 31 省份旅游效率时空演变

从图 1 可见, 2009—2019 年我国西北地区(除陕西省外)的旅游效率均处于 0.6 以下, 但整体上略有增涨。该地区是规模报酬递增省份所在的主要区域, 其效率低下的主要原因在于旅游要素投入不能满足产出要素的需求, 因此后期应加强旅游要素投入。以贵州省为中心的西南地区 and 以广东省为中心的华南地区(除西藏自治区、海南省外)旅游效率一直处于较高的水平, 这与其优越的旅游资源和较大的旅游投入密切相关。两地区主要为 DEA 有效区和规模报酬递增区, 可以适当增加旅游要素的投入。华北地区、东北地区的吉林省的旅游效率明显上升, 其他省份的旅游效率上下波动幅度不大, 均处于 0.4—0.8 范围内; 华中地区除河南省外, 其他省份的旅游效率均处于上升趋势, 河南省的旅游效率则处于下降趋势。两地区省份均为规模报酬递减, 冗余现象严重, 应大幅减少旅游要素的投入。此外, 天津、上海、吉林 3 个省份一直属于高旅游效率区或者 DEA 有效区。从空间上观察, 我国旅游效率在空间上分布具有聚集性, 西北地区属于低旅游效率区(0—0.4), 以贵州省为中心的西南地区(除西藏自治区外)和以广东省为中心的华南地区属于高旅游效率区(0.8—1), 其他除个别省份外属于中等旅游效率区(0.4—0.8)。

2.2 旅游业发展水平的时空特征

本文参考前人研究成果^[29, 31], 根据研究需要, 建立旅游业发展水平评价体系, 利用熵值赋权法对评价体系的各项指标赋予权重。

本文对 3 年的数据同时采用熵值赋权法。3 年的各项评价指标的权重系数一致, 对 3 年各项旅游指标数据统一标准化, 最终得到的旅游业发展水平评价指数是 2009 年、2014 年、2019 年这 3 年之间的相对评价。

2009 年我国 31 省份的平均旅游业发展水平评价指数为 0.31, 2014 年为 0.39, 2019 年为 0.45, 2009—2014 年提升了 0.08, 增速为 25.84%, 2014—2019 年提升了 0.06, 增速为 15.38%, 说明我国旅游业整体健康向上发展。2009 年旅游业发展水平评价指数最高的是广东省, 为 0.55, 其他省份评价指数均在 0.5 以下; 2014 年评价指数最高的依然是广东省, 为 0.74, 其他省份评价指数超过 0.5 的有 3 个; 2019 年评价指数最高的还是广东省, 为 0.80, 其他省份超过 0.5 的有 5 个, 江苏省位居第二, 评价指数为 0.74。从单个省份看, 广东省一直处于全国旅游业的前列, 发展速度远远超过全国的整体速度, 紧跟其后的分别是江苏省、浙江省、四川省、辽宁省、北京市。从个例角度来看, 应加强对广东省和江苏省旅游业发展的研究, 探究广东省旅游业持续、高速发展的原因, 总结经验并推广应用, 以加快推进全国旅游业发展。

本文根据 2009 年、2014 年和 2019 年 31 个省份的旅游业发展水平评价指数绘制了我国 2009—2019 年旅游业发展水平时空演变图(图 2)。从图 2 可见, 我国旅游业的发展存在核心旅游省份带动周围省份旅游业发展的现象, 西南地区以四川省为中心, 沿海以山东省、江苏省、浙江省、广东省为一个条带, 带动周围省份旅游产业的发展。截止 2019 年底, 我国旅游业发展水平从东南沿海至西北边疆形成了明显的高—中—低 3 个大片区, 旅游业高水平发展为山东省—江苏省—浙江省—广东省的沿海省份

带，河北省—山西省—陕西省—四川省及其以南的省份为旅游业中等发展水平片区，以北的省份为旅游业低等发展水平片区。

2.3 旅游效率与旅游业发展水平协调性

本文依据旅游效率和旅游业发展水平评价指数，利用协调度评价模型计算得到 2009 年、2014 年和 2019 年我国 31 个省份旅游效率与旅游业发展水平之间的协调度。依据 3 个代表年我国 31 个省份旅游效率与旅游业发展水平之间协调度的值，参考前人的研究成果^[32]，将协调水平划分为低度协调($0 < C < 0.3$)、中度协调($0.3 \leq C < 0.5$)、高度协调($0.5 \leq C < 0.8$)和极度协调($0.8 \leq C < 1$)。2009 年我国 31 省份旅游效率与旅游业发展水平的协调度为 0.56, 2014 年为 0.63, 2019 年为 0.69，整体有所改善，说明两者之间的发展更为协调健康，有利于促进全国旅游业的发展。从图 3 可见，3 年中没有任何 1 个省份协调水平处于低度协调，2009 年中度协调、高速协调、极度协调的省份数量分别为 7、24、0, 2014 年中度协调、高度协调、极度协调省份数量分别为 3、27、1, 2019 年中度协调、高度协调、极度协调的省份数量分别为 0、27、4。统计发现，中度协调的省份逐步向高度协调和极度协调的方向发展，表明我国旅游效率与旅游业发展水平之间的发展更趋于协调统一。从图 3 还可以看出，旅游业发展水平较高的东南沿海省份的协调性也会更加高，协调性在空间上形成东高西低的格局。从时间上看，协调性的提升也是由东南沿海省份向西北省份先后提升，东南地区协调性的提升速度远远超过西北部地区。

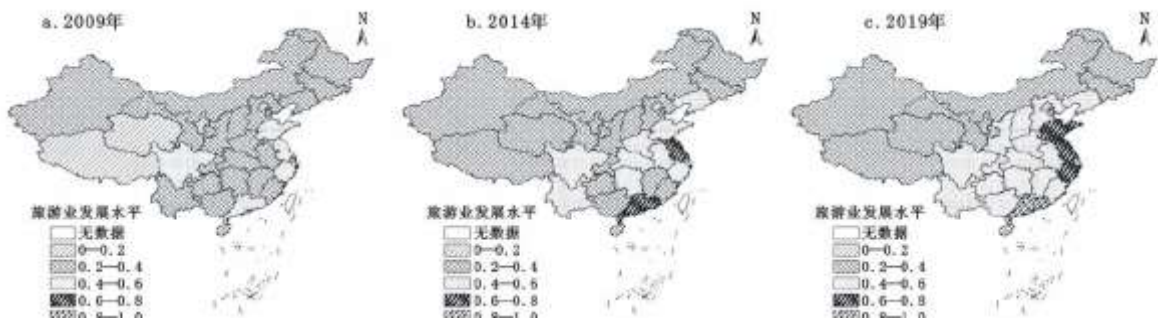


图 2 2009—2019 年我国 31 个省份旅游业发展水平时空演变



图 3 2009—2019 年我国 31 个省份旅游效率与旅游业发展水平的协调度时空演变

3 结论与对策建议

3.1 结论

主要结论如下：(1)2009—2019 年，我国旅游业效率稳步上升。其中，技术效率增速远超规模效率增速，说明我国旅游业的

技术和管理水平改善较大；规模效率基本保持不变，旅游业规模的增速基本与旅游市场需求增速基本持平。我国 DEA 有效省份数量基本保持不变，规模报酬递增的省份增多，规模报酬递减的省份减少，但规模报酬递减的省份数量远超 DEA 有效和规模报酬递增的省份数量，说明我国各省份旅游投入的差异性较大，大多数省份旅游要素投入过多，出现冗余现象，少数省份旅游要素投入不足，如何平衡各省份的旅游要素投入是提升我国整体旅游效率的关键点。从空间上分析，我国旅游效率在空间上分布具有聚集性，西北地区和西藏属于低旅游效率区，以贵州为中心的西南地区（除西藏外）和以广东为中心的华南地区属于高旅游效率区，其他除个别省份外均属于中等旅游效率区。(2)对旅游业发展水平的各项评价指标计算和评估表明，2009—2019 年我国旅游业发展稳步上升，旅游业发展速度由东南向西北呈现下降趋势。旅游业发展水平的空间特征为：首先，我国旅游业发展有核心旅游省份带动周围省份旅游业发展的现象，西南地区以四川为中心，沿海以山东、江苏、浙江、广东为一个条带，带动周围省份旅游产业发展。其次，旅游业发展水平在空间上基本一直处于东高西低的大格局。到 2019 年，我国旅游业发展水平从东南沿海至西北边疆形成明显的高—中—低 3 个大片区，旅游业高水平发展片区为山东—江苏—浙江—广东的沿海省份带，以河北—山西—陕西—四川及其以南省份为旅游业中等发展水平片区，以北的省份为旅游业低等发展水平片区。(3)2009—2019 年我国旅游效率与旅游业发展水平的协调性在逐步改善，以 2014 年为时间中点，可以发现后半段时间的协调度增长率低于前半段时间，说明协调性的改善进度在放缓。空间上协调性的分布也同样具有东南高西北低的整体格局，并且东南沿海省份的协调性增长速度超过西北的省份。(4)旅游效率、旅游业发展水平以及两者之间的协调性在时间和空间上都具有相似的特征。时间上，三者均随时间的发展而上升；空间上，三者具有东南高西北低的整体格局，存在某些核心省份带动周围省份上升的现象。协调度较高的省份，其旅游效率与旅游业发展水平也较高，协调性较低的省份，其旅游效率与旅游业发展水平也较低，因此协调度与旅游效率和旅游业发展水平呈现正相关的线性关系。协调度越高，说明该区域的旅游业发展更加高效、合理、健康，也能说明该区域旅游业更加发达。

3.2 对策建议

本文根据旅游效率和旅游业发展水平评价指标体系的特征和旅游效率、旅游业发展水平的时空演变特征，结合当前我国旅游发展现状，为促进旅游业高质量发展提出以下建议：(1)西北地区旅游效率低是因为技术效率和规模效率较低，且规模报酬递增。根本原因在于：科技与管理水平低、设备设施条件较差、旅游产业规模小、景区景点开发数量少、基础服务设施数量少、从业人员数量和能力不足，造成旅游产业发展水平处于全国较低水平。因此，建议扩大西北地区旅游业的规模，加大政策资金扶持力度，拓宽旅游开发渠道，完善旅游相关配套设施，融入智慧旅游元素，加强旅游从业人员的业务能力和服务水平。(2)西南部地区（除西藏外）旅游业发展水平均处于全国中上水平，规模报酬递增，规模效率等于 1，或者接近 1。云南、重庆的技术效率低，建议加强云南、重庆景区景点质量、基础服务设施质量建设和从业人员能力提升和服务水平培训；西藏旅游效率和旅游业发展水平低，主要是因为其旅游规模小，建议加强旅游业的开发力度，扩大旅游规模。(3)全国剩余地区中除北京、辽宁、江苏、浙江、山东外，大多数地区旅游业发展水平处于全国中等水平，大多数为规模报酬递减，出现冗余现象，建议减少旅游要素投入，如减少旅游开发资金投入，适当优化基础配套服务设施，提升质量。(4)开展精品旅游学习示范区，广东实现了旅游投入与产出的最优效率，同时旅游业发展水平为全国最高，学习借用广东省旅游业发展模式，促进全国其他地区旅游业的健康发展。

参考文献：

- [1]张广瑞，刘德谦，宋瑞. 2011 年中国旅游发展分析与预测[M]. 北京：社会科学文献出版社，2011.
- [2]王坤，黄震方，陶玉国，等. 区域城市旅游效率的空间特征及溢出效应分析——以长三角为例[J]. 经济地理，2013, 33(4)：161-167.
- [3]Anderson R I, Fok R, Scott J. Hotel Industry Efficiency: An Advanced Linear Programming Examination[J]. American Business Review, 2000, 18(1)：40-48.

-
- [4]Barros C P.Measuring Efficiency in the Hotel Sector[J].Annals of Tourism Research,2005,32(2):456-477.
- [5]Barros C P.Analyzing the Rate of Technical Change in the Portuguese Hotel Industry[J].Tourism Economics,2006,12(3):325-346.
- [6]Köksal C D,Aksu AA.Efficiency Evaluation of A-group Travel Agencies with Data Envelopment Analysis(DEA):A Case Study in the Antalya Region,Turkey[J].Tourism Management,2007,28(3):830-834.
- [7]Nooreha H,Mokhtar A,Suresh K.Evaluating Public Sector Efficiency with Data Envelopment Analysis(DEA):A Case Study in Road Transport Department;Selangor,Malaysia[J].Total Quality Management,2000,11(4):830-836.
- [8]Sarkis J,Talluri S.Performance Based Clustering for Bench-marking of US Airports[J].Transportation Research Part A,2004,38(5):329-346.
- [9]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.
- [10]卢洪友,连信森.澳门酒店业经营绩效评估[J].旅游学刊,2010,25(2):54-59.
- [11]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.
- [12]梁明珠,易婷婷.广东省城市旅游效率评价与区域差异研究[J].经济地理,2012,32(10):158-164.
- [13]卢飞,宫红平.中国旅游生态效率测度、时空特征与影响因素研究[J].统计与决策,2020,36(16):96-100.
- [14]马晓龙,保继刚.中国主要城市旅游效率影响因素的演化[J].经济地理,2009,29(7):1203-1208.
- [15]王新越,芦雪静,朱文亮.我国主要旅游城市旅游业发展影响因素分析与评价[J].经济地理,2020,40(5):198-209.
- [16]朱林芳,周燕,马慧强.中国省域旅游公共服务与旅游效率耦合协调分析[J].经济问题,2020,(11):95-102.
- [17]张建伟,窦攀烽,焦士兴.基于 DEA—ESDA 的河南省入境旅游效率区域差异研究[J].世界地理研究,2019,28(1):111-120.
- [18]任毅,刘婉琪,赵珂,等.中国旅游上市公司经营效率的测度与评价——基于混合 DEA 模型的实证分析[J].旅游学刊,2017,32(7):27-36.
- [19]王钊,李涛,杨山.中国省际入境旅游集散优势度与旅游经济效率的空间关系[J].地理研究,2020,39(4):892-906.
- [20]陆保一,明庆忠.旅游发展效率与强度的时空耦合演变研究——以云南省为例[J].生态经济,2019,35(1):131-136,166.
- [21]张广海,贾海威.江苏省交通优势度与旅游产业发展水平空间耦合分析[J].南京师大学报(自然科学版),2013,36(3):139-144.

-
- [22]祝志川, 张君妍, 王成岐. 基于熵值赋权的区域“五化”耦合协调测度分析[J]. 数学的实践与认识, 2019, 49(3): 35-45.
- [23]陈国生, 丁翠翠, 郭庆然. 基于熵值赋权法的新型工业化、新型城镇化与乡村振兴水平关系实证研究[J]. 湖南社会科学, 2018, (6): 114-124.
- [24]肖晓莺. 基于耦合模型的旅游经济与生态环境的协调性研究[J]. 商业时代, 2014, (6): 138-140.
- [25]韩新华, 马春爱. 熵值赋权的改进思路探讨[J]. 会计之友, 2013, (31): 18-20.
- [26]岳立柱, 许可, 施光磊. 指标无量纲化的性质分析与方法选择[J]. 统计与信息论坛, 2020, 35(6): 3-9.
- [27]高晓红, 李兴奇. 主成分分析中线性无量纲化方法的比较研究[J]. 统计与决策, 2020, 36(3): 33-36.
- [28]李伟伟, 易平涛, 李玲玉. 综合评价中异常值的识别及无量纲化处理方法[J]. 运筹与管理, 2018, 27(4): 173-178.
- [29]杨萍, 李陇堂, 夏四友, 等. 我国旅游效率与经济发展水平协调关系研究[J]. 统计与决策, 2019, 35(7): 127-131.
- [30]钱利英. 3E系统协调度评价模型比较及其应用研究[D]. 长沙: 湖南大学硕士学位论文, 2013.
- [31]轩源, 周年兴, 杨虹霓. 耦合协调视角下旅游效率与经济发展水平的时空格局演变——以江苏省为例[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2020, 43(2): 70-77.
- [32]熊建新, 王文辉, 贺赛花, 等. 洞庭湖区旅游城镇化系统耦合协调性时空格局及影响因素[J]. 地理科学, 2020, 40(9): 1532-1542.