

基于大数据分析的浙江城市旅游效率比较创新研究^①

邬玮玮

浙江舟山群岛新区旅游与健康职业学院 旅游分院, 浙江 舟山 316000

摘要: 城市旅游发展的目标是追求更高的资源利用效率, 旅游效率的测度对旅游资源的开发和投入具有重要意义. 文章运用数据包络分析法(DEA), 以浙江省11座城市为决策单元, 对浙江省11座城市2009—2016年旅游体系的多个效率指标开展研究, 并进一步从Malquist生产效率方面进行动态分析. 根据分析结果, 提出优化资源配置、加强技术创新、科学控制投入、产业转型升级、开拓发展思路等方式来提高旅游效率, 以促进浙江省旅游业的健康发展.

关键词: 大数据分析; 浙江; 城市; 旅游效率

中图分类号: F590.3

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2019)09-0027-07

近年来, 浙江省旅游业发展迅猛, 在旅游收入和旅游接待人数方面屡创新高, 2017年浙江省旅游产业总产值达10600亿元, 同比增长11%以上, 占GDP比例约为7.5%, 超过2016年, 成为浙江省经济发展新动能. 旅游业逐渐演变为新环境中的重要发展点, 同时加速了浙江省产业架构的优化工作. 然而, 在旅游业快速成长过程中, 也需要认识到其中的旅游效率问题. 旅游效率属于运营环节中的关键指标之一, 其以城市充当经济体系的基础单位, 依靠提升运用效率的方式来实现产业发展, 属于提升竞争力的重点影响因素. 伴随着当前城市规模的不断增加, 城市在资源、人口等多个领域的冲突不断出现, 单纯依靠粗放型的运营模式未必能有效地处理问题, 要求进一步增强效率以及质量. 城市旅游效率代表这一区块对于特定阶段投入要素的开发状态, 代表其实际的经营状态以及发展模式, 这一参数的具体表现会影响特定区域在竞争体系内的综合影响力. 所以, 针对该问题开展的分析有利于增强浙江省城市旅游的竞争力, 为各城市旅游发展以及产业建设提供明确的方向, 以此来加速后续的供给侧改革和整体的建设工作.

1 研究方法和指标选取

1.1 研究方法

1.1.1 DEA方法

DEA方法属于特殊的线性规划模型, 通过特殊的决策单元(DMU)来开展评价, 以此判定此类DMU有无技术以及规模均有效的对应方案^[1]. 基础的分析思路是: 将多个对应的评价单位视为特定的决策单元, 依靠对比相同时间点中各种单元加权的具体投入以及产出规模, 来判断其中可靠的生产前沿, 再依靠判断多个单元以及最佳前沿所存在的差值来判断其中具体的效率参数. 本文进行分析的目的是依靠评价来反映其中的相对效率参数, 同时也考虑其有无实现最为理想的规模效益, 采用其中的规模报酬不变模型

① 收稿日期: 2019-03-12

基金项目: 2018年度浙江省软科学研究项目(2018C35079).

作者简介: 邬玮玮(1980-), 女, 硕士, 副教授, 主要从事旅游管理研究.

(CCR)以及规模报酬可变模型(VRS)来获得 3 个方面的基础效率参数,也就是相对效率参数,在获得数据的基础上使用 DEAP 2.1 软件开展研究.

在分析中采用 DEA 方法进行研究,旅游效率指数代表产业对于经济体系所实现的拉动效应,配套的评价核心以对应的县(市)充当基础单元. 本文整体为 11 个区域,将其分别看作是对应的决策单元(DMU), X_j 和 Y_j 代表其中第 j 个区域的具体投资及产出的变量参数,那么对应达到 CCR 公式为

$$\left\{ \begin{array}{l} \min[\theta - \epsilon(e^{-T}s^- + e^{+T}s^+)] \\ s. t. \\ \sum_{j=1}^n X_j \lambda_j + s^- = \theta X_0 \\ \sum_{j=1}^n X_j \lambda_j + s^+ = Y_0 \\ \lambda_j \geq 0, j = 1, 2, \dots, n; s^+ \geq 0; s^- \geq 0 \end{array} \right. \quad (1)$$

式(1)中 $\min\theta$ 为目标函数; $s. t.$ 为对应的限制性要件; λ_j 代表着各个区域在特定指标中的权重参数; X_0 和 Y_0 则为最初的投入以及产出信息. 依靠 CCR 模型开展分析获得的 θ 属于单元的整体效率参数,由技术以及规模 2 个方面的基础构成.

规模报酬可变模型(Variable Return to Scale, VRS) 通常表现为

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

其中 x_j, y_j 代表 DMU_j 对应的投入、产出的要素集, λ_j 则代表依靠配套的线性组合方式来形成 DMU_j 中第 j 个决策的具体比例; S^- 与 S^+ 归属于松弛变量,非零 S^- 以及 S^+ 可以令无效 DMU_j 进一步延展到最为理想的水平,代表 DMU 和有效前沿面之间对应的“距离”参数,表述为旅游效率的有效状态, θ 的值越接近 1,则代表其中的旅游效率参数相对更高.

1.1.2 Malmquist 指数模型

DEA 模型仅仅可以分析横截面的各项参数,但是很难有效地反馈运行效率在特定时间维度之中的基础趋势以及动因. Malmquist 指数归属于相对指数的范畴,代表对比前一阶段生产率参数的变动,可以实现针对时间序列的配套评价工作. 指数表达公式为

$$M(y_{t+1}, x_{t+1}) = \frac{d^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d^t(x_t, y_t)} \left[\frac{d^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})} \times \frac{d^t(x_t, y_t)}{d^{t+1}(x_t, y_t)} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (3)$$

其中: $\frac{d^t(x_{t+1}, y_{t+1})}{d^t(x_t, y_t)}$ 表示效率变化(effch), $\frac{d^{t+1}(x_{t+1}, y_{t+1})}{d^{t+1}(x_t, y_t)}$ 为进步率(techch),在 effch 中可再度分成两类基础指标,也就是纯技术(pech)以及规模(sech),所以 $\text{effch} = \text{pech} \times \text{sech}$, $\text{tfpch} = \text{effch} \times \text{techch}$. $M(y_{t+1}, x_{t+1}, y_t, x_t)$ 超过 1 代表实际生产效率有所提升;effch 代表在 t 期到 $t+1$ 期所实现的追赶状态;techch 超过 1 则代表实际的技术发展.

1.2 指标选取

本文在实际的变量选择中尽可能地以收益性指标作为基本的产出参数,同时以成本方面的各项参数充当投入参数,参考科学、可行以及关联性等方面的基础准则,针对浙江省当地的评价指标系统开展构建工作.

经济学层面的基础要素,主要为土地、劳动力以及资本等多个方面的要素. 而旅游体系的建设要求充足的资本来开展基建、环境塑造等工作,而旅游产业的建设通常不会受土地面积的约束,因此本文不考虑

土地对旅游发展的影响。基于上述分析，本文最终选取 2009—2016 年间的固定资产、第 3 产业人员规模、资源、外资等多个要素为投入，同时以游客规模、外汇以及收益作为对应的产出指标(图 1)。

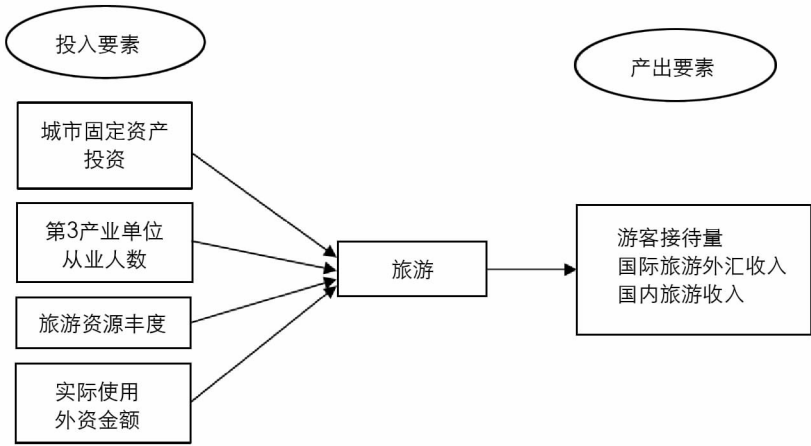


图 1 旅游投入—产出变量框架

1.3 数据来源

本文用于城市旅游效率统计的资料源自 2009—2016 年间的多个《统计年鉴》资料，同时也有各区域的公报数据以及部门公开信息，最终开展分析运用的数据引用各个区域的规划信息、政策资料以及公开信息等。

2 结果分析

2.1 静态分析

2.1.1 综合效率分析

所谓综合效率，也就是实际产出和投入的对应比例参数，一般代表特定区域在投入基础上的具体产出信息。通过 DEA 分析的方式，进行模型分析可以将其拆分成纯技术以及规模效率两方面的基础构成，其中对应的公式则属于 $crste = vrste \times scale$ 。所以，只有在实际的纯技术以及规模两大效率参数均归属于 1 的情况下，最终的效率评价才会为 1，即需要在两方面的效率均归属于有效的情形中，整体的效率参数才为有效的范畴^[2]。

参考表 1 的标识，可清晰地看到浙江省 11 座城市在不同时期的综合效率呈波动状态，但总体趋于上升趋势。同时，2009—2016 年 8 年间有着最优表现的城市数目不断提升，从 2009 年的 4 个，发展到 2016 年的 7 个城市评定为综合效率最优，尤其是 2015—2016 连续 2 年间，有 7 个城市的旅游综合效率超过当年的平均水平，这与近年来浙江省各城市旅游资源的投入逐年增加，促进管理模式创新，提高旅游技术水平换来的高回报相对应。在 11 座城市中，杭州市、丽水市及舟山市旅游综合效率 8 年间均为有效，始终保持旅游综合效率最优，说明在旅游投入和旅游产出方面达到了最佳状态。反之，8 年间旅游综合效率平均水平最低的城市依次是嘉兴市和宁波市，说明随着旅游业的推进，嘉兴市和宁波市的效率参数并没有伴随技术、管理以及规模的发展而提升，因此在旅游业发展的过程中更要注重在旅游投入和旅游产出方面进行科学的判断。

2.1.2 技术效率分析

分析工作的预设基础为规模收益维持固定的状态，进一步分析多个单元和最优产出比所存在的差距，该参数相对更高则代表着其中的效率相对偏低，反过来则相对更高。技术效率基于投入的视角来分析，能够认知为实际以及最优两方面投入的比例；以产出的视角来分析，也能够认知其属于实际以及最优两方面参数的比例^[3]。而通过模型来进行表述，则代表当前和最优状态下两大参数的差距值，若是其抵达最高值 1，则代表技术有效，反过来则代表其中的配置不尽合理。

表 1 浙江省城市旅游综合效率统计结果

城 市	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	8 年综合	
									平均值	标准差
杭 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0
宁 波	0.791	0.784	0.708	0.681	0.679	0.720	0.644	0.746	0.719	0.052
嘉 兴	0.643	0.661	0.646	0.660	0.635	0.623	0.663	0.703	0.654	0.024
湖 州	1	1	1	1	1	0.987	1	1	0.998	0.005
绍 兴	0.773	0.764	0.827	0.896	0.935	0.801	0.754	0.782	0.817	0.066
台 州	0.885	0.746	1	0.731	0.852	0.815	1	0.878	0.863	0.101
金 华	0.978	0.930	0.981	0.881	1	1	1	1	0.971	0.044
温 州	0.825	0.748	1	0.737	0.680	0.718	0.697	1	0.801	0.130
丽 水	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
衢 州	0.851	0.822	0.930	1	1	1	1	1	0.950	0.075
舟 山	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
平均值	0.886	0.860	0.917	0.871	0.889	0.879	0.887	0.919	0.889	0.045
最小值	0.643	0.661	0.646	0.660	0.635	0.623	0.644	0.703	0.654	0.000
最大值	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.130

如表 2 所示,2009—2016 年间,浙江省旅游纯技术效率每年均值在 0.9 以上,总体均值达 0.980,始终保持较高状态,且纯技术效率最优的城市数量多于综合效率最优的城市数量,说明技术的进步对旅游效率的提高起着主要动力作用,同时也可以得知各城市非常重视旅游科技的投入,旅游发展的技术利用程度总体较高,技术管理过程较为科学. 除嘉兴市和绍兴市外,其余城市 8 年间均达到了技术有效,说明这些城市的旅游产业对现有技术的利用率高,旅游产业与高科技相结合技术使用能力强,技术推广程度高. 此外,从 8 年间各城市纯技术效率标准差来看,大部分城市的技术使用状况非常稳定且持续性较好,绍兴市仅于 2016 年略有波动,而嘉兴市 8 年间的纯技术效率参数低于均值,代表其在技术开发方面仍存在一定的距离,相对于其他城市的推广力度依旧有着明显的不足.

表 2 浙江省城市旅游纯技术效率统计结果

城 市	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	8 年综合	
									平均值	标准差
杭 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
宁 波	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
嘉 兴	0.801	0.817	0.858	0.780	0.758	0.773	0.783	0.775	0.793	0.032
湖 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
绍 兴	1	1	1	1	1	1	1	0.882	0.985	0.042
台 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
金 华	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
温 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
丽 水	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
衢 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
舟 山	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
平均值	0.982	0.983	0.987	0.980	0.978	0.979	0.980	0.919	0.980	0.007
最小值	0.801	0.817	0.858	0.780	0.758	0.773	0.783	0.775	0.793	0.000
最大值	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.042

2.1.3 规模效率分析

规模效率代表着当前规模以及最优规模两大参数所存在的差值,属于判断实际规模有效状态的关键指标,其可以高效测定具体的投资规模,重点为多个要素的投入可否和产出实现良好的契合. 在实际参数 scale=1 的情况下,即代表其归属于有效的范畴,也就是当前的规模属于最为理想的,归属于最优状态.

浙江省城市规模效率的计算结果如表 3 所示. 2009—2016 年间,浙江省城市规模效率各个年度的均值参数都大于 0.8,代表整体规模的有效程度相对偏高,多个要素的实际投入可有效解决区域范围内旅游建

设的综合需要。同时，浙江省各城市总体来说规模效率趋于理性，2009—2016 年间的生产最优城市数量不断提升，2009 年生产最优城市仅有 4 个，占总数的 36.4%，2015—2016 两年间生产最优的城市均有 7 个，占总数的 63.6%，可见随着旅游业的发展，全省旅游投入规模趋于合理化，生产规模的有效程度不断提升。8 年间已有最为理想规模的城市 3 座，即杭州市、丽水市以及舟山市，说明要素投入状况符合旅游发展需要。而随着旅游投入的合理化，至 2016 年另有湖州市、金华市、温州市、衢州市的规模效率达到最优，这些城市需要保持现有的投入规模，不管是增加或是减少投入，均会导致其中的边际产出存在一定的衰减。而其余 4 座城市中，宁波市、嘉兴市、绍兴市、台州市 4 座城市的效率归属于递减的范畴，若是想要实现更为理想的效率表现，则需要进行资源投入的控制工作，更好地开发当前的各项资源，以此来防止浪费以及低效等问题的产生。

表 3 浙江省城市旅游规模效率统计结果

城 市	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	8 年综合	
									平均值	标准差
杭 州	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
宁 波	0.791	0.784	0.708	0.681	0.679	0.720	0.644	0.746	0.719	0.052
嘉 兴	0.802	0.809	0.753	0.847	0.837	0.805	0.846	0.907	0.826	0.045
湖 州	1	1	1	1	1	0.987	1	1	0.998	0.005
绍 兴	0.773	0.764	0.827	0.896	0.935	0.801	0.754	0.887	0.830	0.069
台 州	0.885	0.746	1	0.761	0.852	0.815	1	0.878	0.867	0.096
金 华	0.978	0.930	0.981	0.881	1	1	1	1	0.971	0.044
温 州	0.825	0.748	1	0.737	0.680	0.718	0.697	1	0.801	0.130
丽 水	1	1		1	1	1	1	1	11.000	0.000
衢 州	0.851	0.822	0.930	1	1	1	1	1	0.950	0.075
舟 山	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.000
平均值	0.900	0.873	0.927	0.888	0.908	0.895	0.904	0.947	0.906	0.050
最小值	0.773	0.746	0.708	0.681	0.679	0.718	0.644	0.746	0.719	0.000
最大值	1	1	1	1	1	1	1	1	1.000	0.130

2.2 动态效率分析

本文采用 Malmquist 指数法评价动态效率，计算了 2009—2016 年间 11 个目标城市的 effch(技术)、techch(进步)、pech(纯技术效率)、sech(规模)和 tfpch(全要素)，最后一个通常定义为资源运用的整体效率。从本质角度来分析，其代表目标城市为提升整体的旅游收入，提升整体的旅游效率以及竞争力，可以代表特定期间的具体能力以及努力状态，属于技术发展对于经济体系建设的整体反映。

$tfpch = effch \times tfpch$ (进步变化)， $tfpch$ 代表 t 到 $t+1$ 阶段生产前沿面的具体变动信息，也即对于技术的具体运用状况， $tfpch > 1$ ，代表在技术层面实现的进步，反过来则代表退步；整体的效率变动参数代表 t 到 $t+1$ 的过程中，当前实际旅游以及最优产出两方面的差值，表示实际配置以及经营管理等领域的优化状态^[4](图 2)。

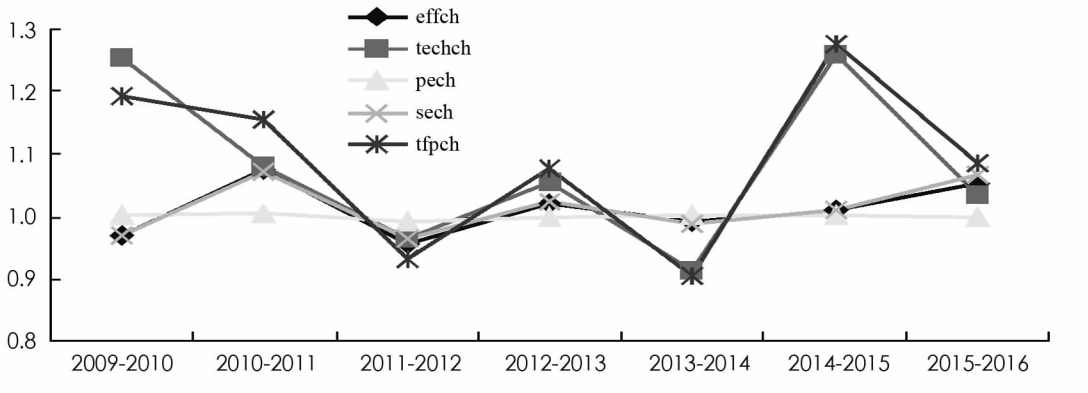


图 2 浙江省城市旅游效率变化趋势

由图2可知,综合效率变化($effch$)和 $techch$ 协同影响 $tfpch$ 的变化. 2009—2016 年的 8 年间,浙江省城市旅游全要素生产率呈波动状态,尤以 2013—2016 年波动幅度较大,由 2013—2014 年的 0.905 上升到 2014—2015 年的 1.276,又由最高值降到 2015—2016 年的 1.085. 从总体上来看,在评价的 7 个时期中,浙江省城市旅游全要素生产率除个别年份外,平均值都大于 1,经过计算可知全要素生产率的平均值为 1.089,说明城市旅游效率总体上呈增长趋势. 而 8 年间综合效率变化的平均指数值为 1.010,技术进步变动的平均指数是 1.079,两方面协同加速全要素生产率这一指标的增加,代表该阶段的计数存在一定的发展,同时在资源分配以及开发等领域都有一定的优化. 通过分析图 2 能够得出,技术发展的变动和全要素的变动基本相同,代表着该阶段的发展重点源自技术的推动力. 伴随着当前技术的不断进步以及改革工作的升华,旅游产业的市场以及信息化水准不断增强,浙江省依托自身良好的区位优势使得旅游产业的成长有着多方面的便捷因素,很多城市都拥有良好的理念及人才,以及配套的政策和资本扶持等优点,这将使旅游城市发展更为迅猛.

3 结论与建议

3.1 优化旅游资源配置,促进城市旅游效率均衡发展

通过对浙江省 11 座城市旅游综合效率、纯技术效率和规模效率的分析比较可知,在 2009—2016 年 8 年间,浙江省旅游效率整体呈上升态势,且综合效率水平较高. 8 年间,纯技术效率的平均值为 0.980,而规模效率的平均值为 0.906,这说明各地市对现有技术利用能力很强,在后续的旅游业发展中需要重点提升其中的规模效率,因其相对于技术效率有着更好的发展空间. 通过比较可以发现,在 2009—2016 年 8 年间,宁波市和嘉兴市的效率参数长期低于当地城市群的均值水准,导致宁波市旅游效率低下的原因主要是旅游投入要素规模的不合理;而嘉兴市旅游效率不高主要是纯技术效率较低. 所以,城市群若是期望提升综合效率,不仅需要关注特定城市的建设,同时也需要重点增强整体的旅游效率,既要提高旅游技术应用水平,又要控制旅游业投入规模,增强经营管理水平,以达到资源最优配置.

3.2 坚持旅游技术创新,保持城市旅游效率科学增长

通过前述的研究可知,在区域 2009—2016 年城市旅游建设活动中,整体旅游效率的提升重点受益于技术的发展,当前的技术发展对于整体效率提升有着主动动力作用. 尤其在 2014—2015 年, $techch$ 数值达到顶峰,从而带动 $tfpch$ 达到最大化,符合 2014 年“智慧旅游年”的“大众化、散客化、个性化以及智慧化”趋势. 伴随着新时代技术体系的不断成长以及智慧思想趋于完善,旅游产业的竞争有接近白热化的趋势,有必要进一步增强科技领域的投资,依靠最新技术在消化整理过程中实现技术革新,加速产业以及企业成长^[5].

3.3 科学控制旅游投入,关注城市旅游效率定量分析

通过分析规模效率可知,在旅游资源投入过程中,各个区域和城市因为个体区别,针对此类资源的运用以及消化有一定的不同,因此各城市在进行旅游资源投入时,需要进行定量分析,参考实际的目标或近些年的统计参数来拟定对应的投入指标,进而得出年度目标之中各个要素最为理想的参数. 同时,还需参考各个区域的实际状况,控制实际的投入力度,更为准确地控制其中的技术或规模投入. 对于规模效益递减的区域,有必要适度地控制投入规模,更好地开发当前的各项资源,关注其中的“效率”,进而获得更大的边际效益,实现最优规模效益.

3.4 加速产业转型升级,实现城市旅游效率质量提升

浙江省旅游业起步较早,规模效益较大,但部分城市的规模效益还存在波动情况,表明还有上升的空间,应均衡考虑投入以及产出两方面要素的联系,资产和从业规模需要维持相对接近的增长比例. 以政府作为发展的核心,以资源作为基础,在市场导向的基础上强调整体效益,确立其重要的支柱地位. 把握经济转型的重要战略机遇,实施发展精品以及多元化的策略,形成“大旅游、大市场、大产业”的综合认知,增加旅游产业架构的控制力度,进一步实现旅游业从最初的数量规模发展到新的质量效益模式.

3.5 开拓旅游发展思路,强化城市旅游效率统筹规划

经过对浙江省城市旅游效率动态分析后发现,旅游效率的提升要求技术发展以及整体效率的协同促

进，在效率评价的 7 个时期中，浙江省各城市旅游全要素生产率除个别年份外，平均值均大于 1，并呈增长趋势。因此，需要在积极推进新技术运用的基础上，充分关注管理效能以及资源分配素养的提升，积极学习各方面的管理经验，更好地控制投入和产出，以此来实现资源配置的进一步发展，带动旅游效率高速增长。良好的旅游规划思路对整个地区旅游发展起着总领全局的作用，能制定合理的旅游投入，从而提高一个地区的旅游总体效率。

参考文献：

[1] 马 震. 基于数据包络分析的丝绸之路经济带旅游效率研究 [J]. 经济问题探索, 2015(7): 14-17, 83.
[2] 马晓龙, 金远亮. 张家界城市旅游发展的效率特征与演进模式 [J]. 旅游学刊, 2015, 30(2): 24-32.
[3] 鹿晨昱, 胡慧玲, 薛 冰, 等. 甘肃省区域旅游效率评价与空间差异 [J]. 兰州大学学报(自然科学版), 2015, 51(1): 72-78.
[4] 龙亮军, 王 霞, 郭 兵. 基于改进 DEA 模型的城市生态福利绩效评价研究——以我国 35 个大中城市为例 [J]. 自然资源学报, 2017, 32(4): 595-605.
[5] 徐 虹, 李秋云. 京津冀区域旅游合作效果影响因素研究 [J]. 天津商业大学学报, 2017, 37(2): 34-41.

On Comparative Innovation of Zhejiang Urban Tourism Efficiency Based on Big Data Analysis

WU Wei-wei

Tourism Department, Zhoushan Tourism & Health College, Zhoushan Zhejiang 316000, China

Abstract: The tourism development of a city aims at pursuing higher resources utilization efficiency; therefore, the measurement of tourism efficiency is of great significance to the development and investment of tourism resources. With 11 cities in Zhejiang Province as the decision-making unit, Data Envelopment Analysis (DEA) has been used in this paper to study multiple efficiency indicators of the tourism system of 11 cities in Zhejiang Province from 2009 to 2016, and further carries out dynamic analysis from the perspective of Malquist production efficiency. According to the results of analysis, such means as optimized allocation of resources, strengthening technological innovation, scientific control of investment, industrial transformation and upgrading, and exploration of development ideas have been proposed so as to improve tourism efficiency and promote the healthy development of tourism in Zhejiang Province.

Key words: Big Data Analysis; Zhejiang; city; tourism efficiency

责任编辑 夏 娟