

# 广东省旅游业效率评价及其影响因素研究

## ——基于DEA二阶段超效率与Tobit回归模型

邓强<sup>1</sup>, 罗任飞<sup>2</sup>, 彭磊<sup>3</sup>

<sup>1</sup>电子科技大学中山学院, 广东 中山

<sup>2</sup>广东财经大学国际商学院, 广东 佛山

<sup>3</sup>北京师范大学自然科学高等研究院, 广东 珠海

收稿日期: 2023年9月27日; 录用日期: 2023年10月27日; 发布日期: 2023年11月7日

### 摘要

通过收集广东省21个城市2017~2021年的旅游业面板数据, 运用二阶段超效率DEA模型对各城市的旅游业效率进行评估, 并使用Tobit多元回归分析方法来确定影响旅游业效率的因素。结果表明, 广东省城市旅游业存在较大的区域差异性, 珠三角区域的城市旅游效率较高。影响旅游业效率的关键因素包括城市经济发展水平、交通基础设施、第三产业发展水平等。研究结论对于广东省城市旅游业的科学治理与高质量发展具有重要的启示作用。

### 关键词

城市旅游, 超效率, 旅游治理, Tobit回归, 影响因素

# Efficiency Evaluation and Influencing Factors of Guangdong Tourism Industry

## —Based on DEA Two-Stage Super Efficiency and Tobit Regression Model

Qiang Deng<sup>1</sup>, Renfei Luo<sup>2</sup>, Lei Peng<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zhongshan Institute, University of Electronic Science and Technology of China, Zhongshan Guangdong

<sup>2</sup>School of International Business, Guangdong University of Finance and Economics, Foshan Guangdong

<sup>3</sup>Institute of Natural Sciences, Beijing Normal University, Zhuhai Guangdong

Received: Sep. 27<sup>th</sup>, 2023; accepted: Oct. 27<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 7<sup>th</sup>, 2023

### Abstract

By collecting panel data on the tourism industry from 21 cities in Guangdong Province for year

2017~2021, the two-stage super efficiency DEA model was used to evaluate the tourism efficiency of each city. The Tobit multiple regression analysis method was employed to determine the factors influencing tourism industry efficiency. The results indicate significant regional disparities in the tourism industry among cities in Guangdong Province, with the Pearl River Delta region showing higher tourism efficiency. Key factors influencing tourism industry efficiency include the level of economic development, transportation infrastructure, and the level of development in the tertiary sector. The findings have important implications for the scientific governance and high-quality development of Guangdong tourism industry.

## Keywords

Urban Tourism, Super Efficiency, Tourism Governance, Tobit Regression, Influencing Factors

Copyright © 2023 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

旅游业是全球最重要的经济产业之一，对于促进地区经济发展、增加就业机会和改善居民生活水平具有重要作用。尤其是在中国，旅游业已成为支持经济增长和推动城市发展的重要力量。广东省是中国改革开放的排头兵，该区域拥有丰富的自然和人文资源，包括壮丽的山水风光、世界文化遗产、历史古迹以及现代化的都市景观(如图 1)。同时广东省还享有独特的地理位置和区位优势，位于中国南部沿海地区，毗邻香港、澳门和台湾，这一优势使广东省成为中国对外开放的窗口和经济交流的重要枢纽。广东拥有众多著名的海滩和海岛，如深圳的大梅沙、珠海的长隆海洋王国等。此外，广东省还拥有壮丽的山脉以及众多的自然保护区和风景名胜区。这些自然资源为广东的旅游业提供了丰富的发展空间和资源支撑。

尽管广东省的旅游业发展潜力巨大，但仍存在一些问题和不足。例如，不同城市之间旅游业效率的差异、旅游基础设施的不完善、旅游资源的开发利用不充分等，一些景区的管理和服务水平有待提高，旅游产品的创新和多样化也需要加强。这些问题导致了旅游资源的浪费和潜力的未能充分发挥。因此，有必要进行深入研究，以了解广东省城市旅游业的效率水平及其影响因素，为其科学治理及可持续发展提供实证依据。

通过评估广东省城市旅游业的效率，并确定影响其效率的关键因素，可以为广东省城市旅游业的发展提供参考和指导。首先，通过评估广东省城市旅游业的效率，可以了解各城市在旅游业发展方面的现状和潜力，并为旅游业的规划和管理提供科学依据。其次，确定影响旅游业效率的关键因素有助于揭示旅游业发展中的瓶颈和问题，并为政府和相关部门制定有效的政策和措施提供参考。最后，研究对于促进广东省的城市合作和旅游业融合发展具有重要的实践意义，有助于推动区域经济的协同发展和提升整体竞争力，提高旅游服务质量，促进旅游资源的开发利用，推动广东省旅游业的高质量发展。

## 2. 旅游业效率研究现状

随着旅游业的迅速发展和全球化的加速，旅游业的效率问题也日益凸显。因此，对旅游业效率进行深入研究，探索提高旅游业效率的途径和策略，具有重要的理论和实践意义。旅游业效率研究是一个多学科交叉的领域，涉及经济学、管理学、地理学、社会学等多个学科。在旅游业效率研究方面，国内外学者已经取得了一系列重要的研究成果。通过知网进行文献调查，截至 2023 年 9 月，以“旅游效率”作

为关键词，共有 1224 篇文献，其中“旅游效率、DEA、效率评价”三个关键词的占比较大(如图 2)。综合看来，现有研究主要集中在以下几个方面：旅游业效率的测度方法、旅游业效率的影响因素、旅游业效率的提升策略等。



Figure 1. Map of Guangdong Province's tourism resources distribution  
图 1. 广东省旅游资源分布示意图

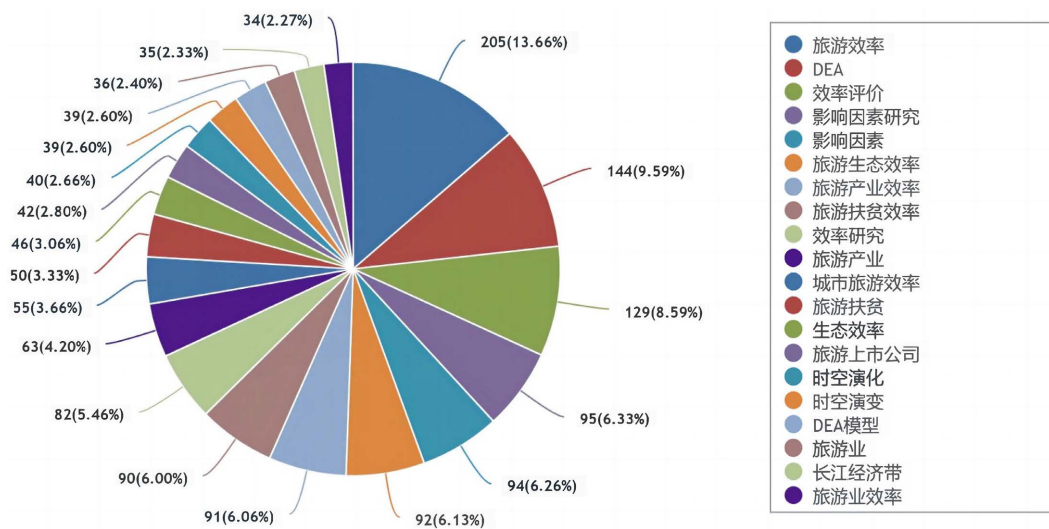


Figure 2. Schematic diagram of keyword distribution on tourism efficiency research  
图 2. 关于旅游业效率研究关键词分布示意图

首先，旅游业效率的测度方法是旅游业效率研究的基础。旅游业效率的测度方法主要包括数据包络分析(DEA) [1]、随机前沿分析(SFA) [2] [3]、Malmquist 指数[4] [5]、空间杜宾模型[6]等，这些方法主要从管理学的角度来衡量旅游业的效率，不同的测度方法有不同的优势和适用范围。由于传统 DEA 模型可能出现多个决策单元效率值为 1 导致的无法区分，超效率模型的出现有望克服这一问题[7]。

其次,旅游业效率的影响因素是旅游业效率研究的重点。在方法上面,通常采用回归分析来识别各省市旅游效率的影响因素[8] [9] [10]。旅游业效率的影响因素可以分为内部因素和外部因素两大类。内部因素主要包括旅游企业的规模、资本投入、旅游管理水平等[11] [12] [13]。外部因素主要包括政府政策、经济发展、市场竞争、交通发展、旅游资源等[15] [16]。此外,研究发现城市旅游业效率存在明显的地域差异和时空演化特征,不同地区和时期的城市旅游业效率存在差异,这可能与地理位置、资源禀赋、政策环境等因素有关[17] [18] [19]。

第三,在研究对象上,虽然一些研究对各区域的旅游效率进行了一定尝试,但还不够系统和深入。有以全国为研究对象的[20];也有以个别省市为研究对象的,包括湖北省(李会琴等, 2016) [21]、河南省[22]、广东省[23] [24] [25]以及南京市[26]等省市,以及以特定经济区域如黄河流域[27]、淮海经济区[28]、珠三角城市群[29]等作为研究对象。大部分研究只是进行了效率的简单估计,但没有更进一步地研究影响效率的相关因素。

最后,旅游业效率的提升策略是旅游业效率研究的重要目标。旅游业效率的提升策略可以分为内部策略和外部策略两大类。内部策略主要包括提高旅游企业的管理水平、数字技术创新、人力资源开发等,这些策略可以通过提高旅游企业的内部效率来提升旅游业的整体效率[30] [31]。外部策略主要包括优化旅游市场环境、加强旅游资源保护、互联网技术、绿色发展等,这些策略可以通过改善旅游业的外部环境来提升旅游业的整体效率[32] [33]。通过对旅游业效率提升策略的研究,为旅游业的可持续发展提供有效的路径和方法。

综上所述,旅游业效率研究是一个重要而复杂的领域,需要多学科的交叉和综合研究。通过对旅游业效率的测度方法、影响因素和提升策略的研究,可以为旅游业的可持续发展提供理论和实践的支持。大部分研究只是对旅游效率进行了相关测度,但是较少涉及影响旅游效率影响因素的研究。本研究既考虑效率的测量,同时也考虑对效率影响因素的探索,可以进一步深化对旅游业效率的理解,探索更加精确和有效的研究方法,为旅游业的发展和管理提供更加科学和可行的建议。

### 3. 研究模型

DEA 是在研究效率问题中非常热门和有效的一种模型,在该模型中,每一个效率评估的对象(如公司或部门)被视为一个决策单元 DMU (Decesion Making Unit),它基于线性规划方法来分析评估对象的运作效率,同时不需要估计具体生产前沿函数关系,使得其易用性大大提高,其基本形式如模型(1)所示:

$$\begin{aligned} & \min \theta \\ & s.t. \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{ij} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{sj} \leq y_{sj} \\ \lambda \geq 0; i=1,2,\dots,m; \\ q=1,2,\dots,s; j=1,2,\dots,n \end{cases} \end{aligned} \quad (1)$$

模型(1)就是基于 Farrell 距离的产出导向的 DEA-CCR 模型,可以在不增加投入的情况下尽可能使决策单元的产出最大化。在上述模型中,  $\theta$  表示  $DMU_j$  的技术效率值,  $x_{ij}$  表示  $DMU_j$  的第  $i$  个投入变量,  $y_{sj}$  表示  $DMU_j$  的第  $s$  个产出变量,其中  $\lambda_j$  是投入和产出变数的权重,这些权重就是用来优化效率值的决策变数。对于每一个投入和产出,这些决策变数用来衡量对总的效率值的相应贡献。如果效率值等于 1,那么这个决策单元为技术有效,当其小于 1 代表其效率低于行业最优水准。

DEA 超效率模型(super efficiency model) [17]在模型(1)的基础上增加了  $j \neq k$  这一限制条件,通过比较

单位的输入和输出指标来确定单位是否达到了最高效率水平，超效率模型的效率值可以大于 1，从而减少了传统 DEA 模型经常出现多个决策单元效率值为 1 导致的无法区分。

$$\begin{aligned} & \min \theta \\ & s.t. \begin{cases} \sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{ij} \\ \sum_{j=1}^n \lambda_j y_{sj} \leq y_{sj} \\ \lambda \geq 0; i = 1, 2, \dots, m; \\ q = 1, 2, \dots, s; j = 1, 2, \dots, n (j \neq k) \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

本研究采用 Tobit 模型来进行服务业效率的比较分析。结合相关文献，建立基本模型如下：

$$E_{ijt} = \tau_i + \alpha_i X_{ijt} + \beta_i Y_{ijt} + \gamma Z_{ijt} + \mu_i T_{ijt} + \epsilon_{ijt} \quad (3)$$

这里  $E_{ijt}$  表示不同区域  $i$  的服务企业  $j$  在时间  $t$  的服务业效率值， $(X, Y, Z, T)$  表示不同属性的解释变量， $\alpha_i, \beta_i, \gamma_i, \mu_i$  分别是它们的回归系数， $\tau_i$  是截距项， $\epsilon_{ijt}$  是残差。具体来说， $X$  表示城市 GDP， $Y$  表示高速公路通车里程， $Z$  表示第三产业增加值， $T$  是一个虚拟变量，代表 2019 年新冠疫情事件。

被解释变量： $E$ ，表示城市的旅游效率值。控制变量：结合相关文献及广东省各城市的实际情况，选取 GDP，高速通车里程，第三产业增加值为解释变量。同时为探究新冠疫情对旅游效率的影响，构建一个虚拟变量表示 2019 年新冠疫情事件。本研究特提出如下假设：

**H1：** 经济发展水平对旅游效率有正向影响。

经济发展水平的提高通常伴随着人们收入的增加和生活水平的提高，这可能会促使更多的人选择旅游。此外，经济发展还会带来更多的投资和资源，用于旅游基础设施的建设和改善，从而提高旅游效率 [14]。

**H2：** 交通发展水平对旅游效率有正向影响。

交通发展水平的提高意味着更便捷、高效的交通网络，使得人们能够更快速、便利地前往旅游目的地。这将减少旅游过程中的时间和成本，从而提高旅游效率 [12] [16]。

**H3：** 第三产业发展水平对旅游效率有正向影响。

第三产业主要包括旅游、餐饮、零售等服务业，其发展水平的提高将带动旅游相关产业的发展。更多的旅游服务提供商和更好的服务质量将提高旅游效率 [13]。

**H4：** 新冠疫情事件对旅游效率有负向影响。

新冠疫情引发了全球范围内的旅行限制和封锁措施，导致旅游活动受到了严重影响。旅游景点的关闭、航班取消以及旅行限制措施都导致了旅游效率的下降。此外，人们对于旅游的担忧和不确定性也可能减少旅游的意愿，进一步影响旅游效率。

## 4. 数据与分析

本实证研究使用了 2017~2021 年期间广东省 21 个城市旅游产业数据，详见表 1。广东省一共有 21 个城市，分别是珠江三角洲区域(广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山、江门和肇庆)、东部沿海区域(汕头、汕尾和潮州)、西北山地区域(韶关、河源和清远)和西南沿海区域(阳江、湛江和茂名)。

### 4.1. 第一阶段旅游超效率测算

根据文献综述及数据可用性，本研究选择了三个投入变量(星级旅游景点数量、酒店房间数和从业人



员人数)和两个产出变量(旅游收入和游客数)。第一阶段估计效率的投入和产出数据收集自广东省和各地市统计局、旅游局。表 2 列出了投入和产出的描述性统计数据。

**Table 1.** The 21 cities of Guangdong Province and their codes  
**表 1.** 广东省 21 城市及编码

编号	城市	区域	编号	城市	区域
DMU1	广州市	P	DMU12	梅州市	N
DMU2	深圳市	P	DMU13	清远市	N
DMU3	珠海市	P	DMU14	云浮市	N
DMU4	佛山市	P	DMU15	汕头市	E
DMU5	惠州市	P	DMU16	汕尾市	E
DMU6	东莞市	P	DMU17	潮州市	E
DMU7	中山市	P	DMU18	揭阳市	E
DMU8	江门市	P	DMU19	阳江市	W
DMU9	肇庆市	P	DMU20	湛江市	W
DMU10	韶关市	N	DMU21	茂名市	W
DMU11	河源市	N			

注：P——珠三角，N——粤北，E——粤东，W——粤西。

**Table 2.** Input and output descriptive statistics  
**表 2.** 投入与产出描述性统计

变量	最小值	最大值	均值	标准差
酒店房间数	7751	232,812	52696.18	46699.96
从业人员人数	28.59	841.44	158.75	199.56
星级景点数量	4	81	18.88	13.58
游客数量(万人)	265.61	6773.13	1859.88	1553.63
旅游收入(亿元)	29.37	4454.58	484.65	705.13

表 3 给出了广东省 21 个城市的旅游效率，其中深圳、广州、珠海、湛江的平均旅游效率较高，均高于平均效率水平。由于四个城市经济发展水平较高，且拥有丰富的旅游资源，包括自然景观、历史文化遗址、主题公园等。总体看来，各城市的旅游效率在 2020 年前比较平稳，而在 2020 后呈现一个急速的下降趋势，见图 3，这可能跟 2019 年底的新冠疫情影响有关，将在第二个阶段的回归分析中进行进一步检验。

**Table 3.** Tourism efficiency of 21 cities in Guangdong Province for year 2017~2021  
**表 3.** 广东省 21 市旅游效率 2017~2021

城市	2017	2018	2019	2020	2021	均值
阳江市	0.618	0.615	0.596	0.215	0.131	0.435
湛江市	1.045	0.895	1.006	0.215	0.167	0.666

Continued

茂名市	0.570	0.632	0.450	0.097	0.079	0.366
广州市	1.089	1.004	1.003	0.205	0.264	0.713
深圳市	1.084	1.051	0.964	0.891	1.010	1.000
珠海市	1.292	0.942	0.989	0.358	0.333	0.783
佛山市	0.646	0.660	0.679	0.176	0.156	0.464
惠州市	0.435	0.358	0.562	0.119	0.118	0.319
东莞市	0.361	0.314	0.539	0.211	0.220	0.329
中山市	0.408	0.328	0.494	0.110	0.101	0.288
江门市	0.739	0.672	0.701	0.087	0.077	0.455
肇庆市	0.852	0.801	0.515	0.060	0.078	0.461
韶关市	0.582	0.733	0.825	0.078	0.084	0.460
河源市	0.515	0.582	0.602	0.062	0.056	0.364
梅州市	0.484	0.681	0.722	0.106	0.049	0.408
清远市	0.396	0.430	0.444	0.074	0.090	0.287
云浮市	0.723	0.685	0.813	0.115	0.110	0.489
汕头市	0.710	0.782	0.876	0.119	0.126	0.523
汕尾市	0.384	0.399	0.318	0.178	0.092	0.274
潮州市	0.761	0.864	1.020	0.085	0.080	0.562
揭阳市	0.595	0.612	0.451	0.055	0.056	0.354

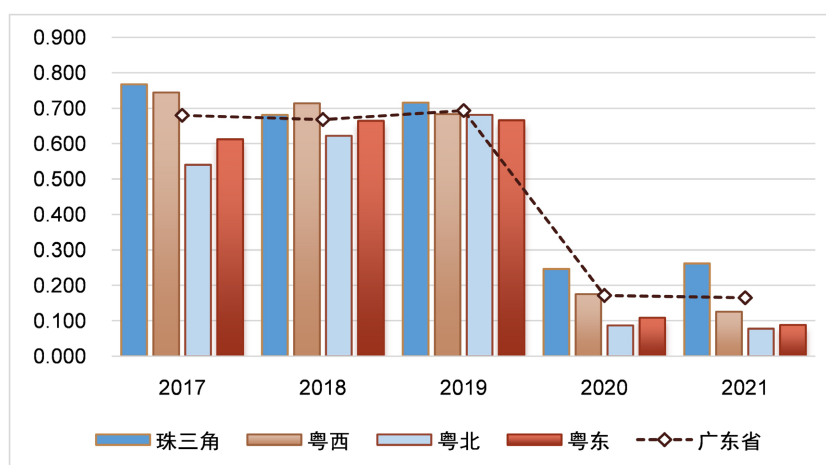


Figure 3. Regional tourism efficiency in Guangdong Province for year 2017~2021

图 3. 广东省区域旅游效率 2017~2021

值得注意的是，珠三角的深圳、广州和珠海(见图 4)，由于经济高度发达，带来更多的投资和资源，用于旅游基础设施的建设和改善，从而提高旅游效率。而汕尾、清远、惠州的旅游效率较低，虽然这些地区旅游资源也较丰富，然而由于缺乏便捷、高效的交通网络。这使得人们前往这些城市的旅游目的地变得更加困难和耗时，增加了旅游的时间和成本，降低了旅游效率。

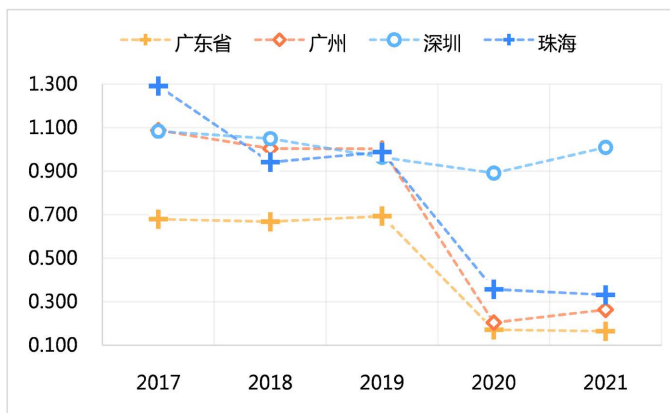


Figure 4. Tourism efficiency of Guangzhou, Shenzhen and Zhuhai for year 2017~2021

图 4. 广州、深圳、珠海旅游效率 2017~2021

表 4 给出了广东省四个区域的旅游效率，可以看出珠三角区域的旅游效率在过去几年中相对较高，均值为 0.534，高于其他几个区域。粤东地区的旅游效率排名第二，均值为 0.428。粤西地区的旅游效率排名第三，均值为 0.489。粤北地区的旅游效率排名最低，均值为 0.402。整个广东省的旅游效率均值为 0.476。这些数据表明，珠三角地区在过去几年中相对于其他地区拥有更高的旅游效率。这可能是因为珠三角地区拥有更多丰富多样的旅游资源、发达的旅游基础设施、较高的经济发展水平以及成熟的旅游产业等因素的综合影响。然而，这只是从数据中得出的初步结论，具体还需要进一步的回归分析来验证。

Table 4. Tourism efficiency for four areas of Guangdong province

表 4. 广东省四个区域旅游效率

年份	2017	2018	2019	2020	2021	均值
粤西	0.745	0.714	0.684	0.175	0.126	0.489
珠三角	0.767	0.681	0.716	0.246	0.262	0.534
粤北	0.540	0.622	0.681	0.087	0.078	0.402
粤东	0.613	0.664	0.666	0.109	0.089	0.428
广东省	0.681	0.669	0.694	0.172	0.166	0.476

## 4.2. 第二阶段旅游效率的 Tobit 回归分析

为了确定旅游效率的影响因素，本研究对旅游效率与解释变量进行了 Tobit 回归分析。使用此模型的理由是：在旅游效率中，可能存在一些数据的截断现象。这种情况下，使用传统的普通最小二乘回归分析可能会导致估计结果的偏误。而 Tobit 回归分析可以解决这个问题，通过考虑截断数据的特点，提供更准确的估计结果。此外，由于旅游效率被限制在一定的范围内，使用 Tobit 回归分析可以处理这种截断变量，提供对旅游效率的有效估计。回归中使用的解释变量的数据来自广东省和各地市统计局，模型中使用了 105 个观测值来进行系统估计，描述性统计汇总见表 5。

为了避免多重共线等问题对分析结果带来干扰，研究使用不同的模型组合来进行影响因素分析，具体分析结果见表 6。根据回归结果有如下四点解释：



**Table 5.** Descriptive statistics of variables in regression analysis  
**表 5.** 回归分析变量描述性统计

变量	备注	观测值	均值	标准差	Min	Max
E	效率	105	0.47886	0.33891	0.049	1.31
X	gdp	105	5107.88	7075.80	804.63	30664.8
Y	highway	105	10499.3	6710.49	716	24816
Z	tertiary	105	2830.96	4660.92	390.87	20202.8
T	covid19	105	0.400	0.492	0	1

**Table 6.** Tobit estimation of influencing factors for Guangdong tourism efficiency  
**表 6.** 广东省旅游效率影响因素的 Tobit 回归估计

模型	1	2	3	4	5
gdp	0.0013*** (-3.28)	0.0016*** (-5.98)	0.0015*** (-5.29)	0.0016*** (-6.02)	
tertiary	0.0447*** (-4.81)	0.00303 (-0.43)			0.044*** (-4.55)
covid_19		-0.520*** (-11.7)	-0.529*** (-13.8)	-0.515*** (-12.0)	
highway			0.00028 (-0.94)	0.0086*** (-2.73)	0.0068 (-1.55)
_cons	-4.342*** (-4.39)	0.283 (-0.37)	0.643*** (-14.1)	0.775*** (-18.1)	-4.149*** (-4.00)
sigma	0.292*** -14.49	0.192*** -14.49	0.191*** -14.49	0.215*** -14.49	0.303*** -14.49
Log lik.	-19.77	24.27	24.61	12.2	-23.71
Chi2	30.21	118.3	119	94.14	22.33
N	105	105	105	105	105

注: \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ 。

第一, 分析发现经济发展水平对旅游效率有正向影响, 假设 H1 得到支持。1) 资源投入增加: 随着经济发展, 城市的资源投入可能会增加, 包括旅游基础设施、旅游产品和服务的改善。这些投入可以提高旅游效率, 使得旅游业能够更好地满足游客的需求。2) 技术进步: 经济发展通常伴随着技术的进步和创新, 这也可以提高旅游效率。例如, 新的科技应用和信息技术的发展可以提升旅游业的管理和运营效率, 提供更好的旅游体验。3) 教育水平提高: 经济发展往往伴随着教育水平的提高, 特别是高等教育的普及。高等教育可以提供更多的专业人才和技能, 为旅游业提供更好的人力资源, 从而提高旅游效率。4) 收入水平提高: 经济发展可以提高人民的收入水平, 使得更多的人有能力和意愿进行旅游消费。这样一来, 旅游业的需求增加, 旅游企业将会增加投入, 提高服务质量和效率, 以满足不断增长的旅游需求。

第二, 分析发现交通发展水平对旅游效率有正向影响, 假设 H2 得到支持。1) 交通便利性的提升:

交通发展水平的提高通常意味着交通网络的改善和交通设施的建设。更便利的交通条件可以减少旅游者的出行时间和成本,提高旅游的效率。例如,更多的道路、铁路和航空线路可以使得旅游者更方便地到达目的地,节省时间和精力。2) 交通运输效率的提高:交通发展水平的提高通常伴随着交通技术和管理的改进。新技术的应用可以提高交通运输的效率,例如高速公路、高铁和航空技术的发展可以加快旅行速度,减少拥堵和延误,提高旅游的效率。3) 交通网络的连通性增强:交通发展水平的提高可以促进不同地区之间交通网络的连通性增强。这意味着旅游者可以更方便地在不同的地区之间旅行,探索更多的景点和旅游资源,提高旅游的效率。4) 交通基础设施的提升:交通发展水平的提高通常伴随着交通基础设施的建设和改善。更好地道路、桥梁等基础设施可以提供更好的旅游服务和体验,提高旅游的效率。

第三,第三产业发展水平对旅游效率有正向影响,假设 H3 得到支持。1) 提供更多的旅游产品和服务:第三产业主要包括服务业,而旅游业也是服务业的一部分。随着第三产业的发展,服务业提供更多的旅游产品和服务,满足了旅游者的需求,提高了旅游效率。2) 促进了旅游业的专业化和多样化:旅游企业和从业人员可以针对不同的旅游需求提供专业的服务,例如旅行社、导游、酒店、餐饮等。这些专业化和多样化的服务可以提高旅游效率,满足旅游者的各种需求。3) 旅游业与其他服务业的协同发展:第三产业的发展也促进了旅游业与其他服务业的协同发展。例如,旅游业可以与交通运输、餐饮、零售等行业进行合作,提供一站式的旅游服务。这种协同发展可以提高旅游效率,提供更便捷和全面的旅游体验。4) 旅游业的就业机会增加:第三产业的发展可以创造更多的就业机会,特别是在旅游业领域。更多的就业机会意味着更多的专业人才和技能,提高了旅游服务质量和效率。

第四,新冠疫情事件对旅游效率有负向影响,假设 H4 得到支持。1) 旅游限制和封锁:为了控制疫情的传播,很多国家和地区采取了旅行限制和封锁措施,包括关闭边境、取消航班、限制旅游活动等。这导致了旅游业的严重受损,旅游者无法自由地进行旅行,旅游效率大大降低。2) 旅游需求下降:由于疫情的影响,很多人选择取消或推迟旅行计划,旅游需求大幅下降。旅游企业面临着客流量的锐减,导致旅游资源的利用率降低,旅游效率受到了负面影响。3) 旅游服务质量下降:疫情期间,旅游企业和服务提供者需要采取一系列防控措施,例如加强卫生和消毒,限制人员流动等,这可能导致旅游服务质量下降。例如,景区的游客容量限制、酒店的服务降级等,都会影响旅游者的体验和满意度,降低旅游效率。4) 旅游业的复苏困难:疫情对旅游业造成了重大冲击,导致很多旅游企业面临倒闭和裁员的风险。即使疫情得到控制,旅游业的复苏也需要时间,需要重新建立旅游供应链和恢复旅游市场信心,这将进一步影响旅游效率。

## 5. 结论与建议

本研究采用两阶段实证方法,对 2017~2021 年广东省 21 个城市的旅游效率进行了比较分析。在第一阶段,采用非参数 DEA 来估计 21 个城市的相对效率。在第二阶段,Tobit 回归被用来确定城市效率的影响因素。

在第一阶段旅游效率分析中,采用超效率模型分析了 21 个城市的旅游效率。发现珠三角区域的平均旅游效率高于其他区域,深圳、广州、珠海、湛江的平均旅游效率高于其他城市。同时在 2020 年这一时间节点之后,所有城市旅游效率都经历了急剧的下降。

在第二阶段的回归分析中,确定了广东省旅游效率的影响因素,首先,影响城市旅游效率的重要因素是城市经济发展水平、交通发展水平、第三产业发展水平等因素。其次,2019 年底对广东省旅游效率都造成了重大影响。

根据研究分析结论,对广东旅游业管理与发展有如下建议:

1) 提升交通发展水平:加强交通基础设施建设,包括道路、机场、港口等,提高交通运输效率和交

通网络的连通性。同时,提升交通便利性,解决城市交通拥堵问题,为游客提供便捷的交通方式。

2) 加大旅游经济发展投入:增加对旅游业的资源投入,提高旅游产品和服务的质量和多样性。促进技术进步和教育水平的提高,提升旅游从业人员的专业素质,提供更优质的旅游服务。

3) 推动第三产业发展:加强与其他服务业的协同发展,提供更多的旅游产品和服务。鼓励旅游企业与当地文化、餐饮、购物等产业融合,创造更多的就业机会。

4) 加强旅游管理与营销:建立健全的旅游管理体系,加强对旅游企业的监管,确保旅游服务质量。同时,加大旅游市场的宣传和推广力度,吸引更多的游客来到广东省旅游。

5) 优化旅游环境:注重保护和利用自然资源,提升旅游景点的环境质量。加强旅游安全管理,确保游客的人身和财产安全。

研究对城市旅游业领域有三大贡献:首先,本研究建立了一个完整的旅游效率分析理论。其次,通过计量方法严格估计这些因素对旅游效率的影响。最后,通过对不同旅游城市的比较研究,从管理的角度提炼出有价值的观点,对广东省旅游业的发展提供了决策建议。

## 基金项目

广东省哲学社会科学“十四五规划”项目(GD23YGL02);广东省教育厅普通高校特色创新项目(2023WTSCX114);广东省自然科学基金项目(2021A1515110566)。

## 参考文献

- [1] Charnes, A., Cooper, W., Lewin, Y.A., et al. (1997) Data Envelopment Analysis Theory, Methodology and Applications. *Journal of the Operational Research Society*, **48**, 332-333. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2600342>
- [2] Anderson, I.R., Fish, M., Xia, Y., et al. (1999) Measuring Efficiency in the Hotel Industry: A Stochastic Frontier Approach. *International Journal of Hospitality Management*, **18**, 45-47. [https://doi.org/10.1016/S0278-4319\(98\)00046-2](https://doi.org/10.1016/S0278-4319(98)00046-2)
- [3] 廖斌斌. 基于 SFA 方法的江苏省城市旅游效率评价研究[J]. 产业与科技论坛, 2020, 19(21): 20-21.
- [4] Maniadakis, N. and Thanassoulis, E. (2015) A Cost Malmquist Productivity Index. *European Journal of Operational Research*, **241**, 796-805. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.09.002>
- [5] 王兆峰, 杨显. 基于 DEA-Malmquist 模型的中部城市群旅游产业效率评价研究[J]. 旅游科学, 2018, 32(3): 27-38.
- [6] Han, C., Hua, D. and Li, J. (2023) A View of Industrial Agglomeration, Air Pollution and Economic Sustainability from Spatial Econometric Analysis of 273 Cities in China. *Sustainability*, **15**, Article 7091. <https://doi.org/10.3390/su15097091>
- [7] Du, J., Liang, L. and Zhu, J. (2009) A Slacks-Based Measure of Super-Efficiency in Data Envelopment Analysis: A Comment. *European Journal of Operational Research*, **204**, 694-697. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.12.007>
- [8] Chowdhury, H. and Zelenyuk, V. (2016) Performance of Hospital Services in Ontario: DEA with Truncated Regression Approach. *Omega*, **63**, 111-122. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.10.007>
- [9] 生延超, 李倩, 徐珊. 政府推动抑或市场驱动——中国旅游经济效率提升的动力研究[J]. 旅游学刊, 2022, 37(12): 68-82.
- [10] 刘润佳. 基于 DEA 方法的区域旅游效率及影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2020.
- [11] 唐睿, 冯学钢. 入境旅游效率与出口地理方向——基于“一带一路”沿线地区 DEA-面板 Tobit 的实证[J]. 当代经济管理, 2018, 40(10): 76-84.
- [12] 王美钰, 吴忠军, 侯玉霞. 边境省区入境旅游效率评价及其影响因素——基于 DEA-Malmquist 指数和面板 Tobit 模型[J]. 桂林理工大学学报, 2020, 40(3): 628-636.
- [13] 王兆峰, 陈青青. 基于 Super-SBM 模型的张家界旅游效率评价及影响因素[J]. 中南林业科技大学学报(社会科学版), 2020, 14(1): 71-76.
- [14] 曹芳东, 黄震青, 徐敏等. 风景名胜區旅游效率及其分解效率的时空格局与影响因素——基于 Bootstrap-DEA 模型的分析方法[J]. 地理研究, 2015, 34(12): 2395-2408.
- [15] 方杏村, 陈浩, 王晓玲. 基于 DEA 模型的资源枯竭型城市旅游效率评价[J]. 统计与决策, 2015(7): 55-57.

- [16] 郭向阳, 穆学青, 明庆忠. 边疆省域旅游效率空间分异及驱动因素——以云南省为例[J]. 世界地理研究, 2020, 29(2): 416-427.
- [17] 易婷婷, 徐婧. 广东省城市旅游效率的时空演化研究[J]. 四川旅游学院学报, 2019(4): 82-85.
- [18] 郑陈连. 广东省旅游生态效率时空演变及影响因素研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2022.
- [19] 范健英, 段文军, 李冲. 广西边境旅游效率的时空演化研究[J]. 国土与自然资源研究, 2022(4): 76-80.
- [20] 张忍, 明庆忠, 焦玟, 等. 中国旅游效率与发展水平及其协调性特征研究[J]. 资源开发与市场, 2022, 38(2): 210-216.
- [21] 李会琴, 王林, 闫晓冉. 基于 DEA 分析的湖北省旅游效率评价[J]. 统计与决策, 2016(2): 65-67.
- [22] 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.
- [23] 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.
- [24] 邓泽平, 张河清, 王蕾蕾. 广东省国家全域旅游示范区旅游效率研究[J]. 中南林业科技大学学报(社会科学版), 2019, 13(2): 109-114.
- [25] 李康康. 基于 DEA 模型的广东省旅游业效率实证研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 暨南大学, 2019.
- [26] 綦宸玥, 侯泽敏. 行业效率与演进模式研究——以南京市旅游业为例[J]. 产业经济评论(山东大学), 2017, 16(1): 90-102.
- [27] 宋瑞, 胥英伟, 史瑞应. 黄河流域旅游产业效率评价与驱动力分析——基于 DEA 方法和空间杜宾模型的实证研究[J]. 中国软科学, 2022(11): 26-36.
- [28] 周慧慧, 史春云, 余美蓉等. 基于 DEA 的淮海经济区城市旅游效率研究[J]. 旅游论坛, 2016, 9(4): 84-91.
- [29] 杨蕾, 杜鹃. 珠三角城市旅游效率评价及差异分析[J]. 特区经济, 2020(8): 125-127.
- [30] 胡亚光. 基于营力系统理论的旅游产业效率提升机制研究[J]. 企业经济, 2019, 38(3): 123-129.
- [31] 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.
- [32] 马勇, 刘军. 绿色发展背景下旅游生态效率的核心价值及提升策略[J]. 旅游学刊, 2016, 31(9): 1-3.
- [33] 刘震, 杨勇, 程玉. 互联网能否驱动旅游业效率提升?——影响机制与经验证据[J]. 旅游学刊, 2022, 37(9): 77-91.