

# 基于空间计量模型的广东省区域 旅游业发展与经济增长研究\*

李航飞<sup>1</sup>, 唐承财<sup>2</sup>, 许树辉<sup>1</sup>, 左盘石<sup>1</sup>

(1. 韶关学院 旅游与地理学院, 广东 韶关 512005;  
2. 北京第二外国语学院旅游管理学院, 北京 100024)

**摘要:** 基于空间计量分析原理, 选取2000-2009年广东省21个地级市的国内旅游收入、旅游外汇收入作为解释变量, 国内生产总值(GDP)作为被解释变量, 运用普通计量回归模型(OLS)和基于地理加权的空间计量经济回归模型(空间滞后模型, SLM), 对广东省区域旅游业发展与经济增长关系进行了研究。结果表明: 由于加入了地理权重, 空间计量回归模型较普通回归模型能更好地解释旅游业发展与经济增长之间的关系; 国内旅游与入境旅游均对经济发展起积极作用; 国内旅游对经济发展的促进作用较入境旅游弱, 且呈不断弱化趋势, 入境旅游对经济增长的促进作用呈不断加强的趋势; 最后就广东省旅游业发展问题提出了相关对策建议。

**关键词:** 旅游发展; 经济增长; 空间回归分析; 广东省

中图分类号: F592 文献标志码: A 文章编号: 0529-6579(2012)05-0127-05

## A Study on the Relationship between Tourism Development and Economic Growth in Guangdong Province Based on Spatial Statistic Model

LI Hangfei<sup>1</sup>, TANG Chengcai<sup>2</sup>, XU Shuhui<sup>1</sup>, ZUO Panshi<sup>1</sup>

(1. College of Tourism and Geography, Shaoguan University, Shaoguan 512005, Guangdong, China;  
2. School of Tourism Management, Beijing International Studies University, Beijing 100024, China)

**Abstract:** Based on the theory of spatial statistical analysis, international tourism (foreign exchange) revenue, domestic tourism revenue and the gross domestic product (GDP) of 21 regions in Guangdong province during 2000-2009 were used to study the relationship between tourism development and economic growth. The results are as follows: The model of geographically weighted regression (spatial lag model), with considering the geographical weight, can explain better the relationship between tourism development and economic growth compared to the model of ordinary least squares. Both the domestic tourism and inbound tourism have significant positive effect on the economic growth of Guangdong province, but inbound tourism plays a more significant role in promoting economic growth of Guangdong Province. The effect of the inbound tourism on economic growth of Guangdong province is getting more and more stronger. Finally, the cause and advice on the development of domestic tourism and inbound tourism in Guangdong province are analyzed

**Key words:** tourism development; economic growth; spatial regression analysis; Guangdong province

\* 收稿日期: 2012-02-15

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(10zd&051), 广东省教育科研基金资助项目(2010tjk369), 广东省高等教育学会基金资助项目(2010072), 韶关学院科研基金项目资助

作者简介: 李航飞(1980年生), 男, 讲师; E-mail: lihangfei1980@126.com

旅游业与经济增长之间的关系一直是旅游学界研究的热点, 目前国内外学者关于这方面的研究较多。定性研究方面有申葆嘉<sup>[1]</sup>在回顾经济在改革开放中扮演的角色及有关问题后, 对“旅游适度超前发展战略”和“旅游是经济发展增长点”进行了评论, 并以旅游现象中几个基本特征为据, 阐释旅游与经济的关系。定量研究方面主要表现为国内外学者用计量经济学方法如普通最小二乘法 (OLS)、面板数据计量分析方法、投入产出分析方法等对旅游业与经济增长的因果关系、旅游业对经济增长的贡献等进行了较为深入的研究, 研究对象也由单个国家或地区演变为多个国家或地区。主要研究成果如 Ghali<sup>[2]</sup>利用普通最小二乘法 (OLS) 对夏威夷地区旅游业与经济增长的关系进行了实证研究; Lee & Chang<sup>[3]</sup>运用新异质面板协整技术考察了 OECD 国家和非 OECD 国家 1990 - 2002 年间的人均实际国际旅游收入与人均实际 GDP 之间的长期协整和因果关系; 闫敏<sup>[4]</sup>用投入产出分析法研究了旅游业与经济发展水平之间的关系; 庞丽等<sup>[5]</sup>利用 Granger 因果检验考察入境旅游和各区域经济增长之间的因果关系; 王良健<sup>[6]</sup>等利用 1999 - 2007 年中国 31 个省市的入境旅游人次、国际旅游 (外汇) 收入、国内旅游人次和国内旅游收入四个指标的面板数据衡量旅游业发展水平, 运用异质面板协整方法检验中国省际旅游业发展与经济增长之间的关系, 其研究发现: 国内旅游与入境旅游的发展对全国及所有省市的经济增长均有显著的正效应, 其中, 入境旅游对经济增长的促进作用更显著, 与此同时, 经济增长也推动着入境旅游和国内旅游的发展; 阎友兵<sup>[7]</sup>等利用灰色关联方法分析了旅游收入与各发展指标之间的灰色联系。

然而, 任何事物与其周围事物都存在空间联系, 与其相近的事物与之空间联系更为紧密, 几乎所有空间数据都具有空间依赖或空间自相关特征<sup>[8]</sup>; 王铮等<sup>[9]</sup>认为在一个开放的区域经济体系中, 一个地区的经济增长已不再仅仅依靠其内在因素, 而是越来越受到周边地区的影响; 张馨之等<sup>[10]</sup>的研究发现各个地区的联系随距离的增大而减小。由此可见, 在研究地理事物之间的关系时, 不能忽视与地理位置相关的数据间的空间相互联系性 (空间依赖性), 空间自相关分析及空间计量分析等空间分析方法较好地解决了这一问题, 曹芳东<sup>[11]</sup>, 马晓熠<sup>[12]</sup>, 洪国志<sup>[13]</sup>等在这方面做了大量的研究。

目前国内外对于区域旅游与经济增长的研究虽

然很多, 但在地理数据的空间相互关联性方面研究得不够, 在考虑区域旅游与经济增长的空间联系方面做得有所欠缺。本文基于空间数据探索原理, 利用空间计量分析模型, 拟探讨广东省区域旅游发展与经济增长的关系。

## 1 研究方法、模型与数据来源

本文首先采用空间统计分析 Moran 指数法检验被解释变量 (GDP) 是否存在空间自相关性, 如果存在, 则建立空间计量经济模型, 进行空间计量估计和检验; 否则, 建立经典计量经济模型进行研究。

### 1.1 空间自相关分析

空间自相关是指一个变量的观测值之间因观测点在空间上邻近而形成的相关性。而空间自相关分析则是在分析空间关系的基础上进行数值的相关性分析<sup>[14]</sup>, 即在所研究的区域空间中, 在某区域和周围区域之间, 就某变量值, 通过统计分析方法, 进行空间自相关程度的计算, 从而分析该变量在这些区域空间上分布的特性, 具体描述及计算公式详见参考文献 [14 - 17]。

### 1.2 空间回归模型及选择

空间回归模型主要有空间滞后模型 (Spatial Lag Model, SLM) 和空间误差模型 (Spatial Error Model, SEM) 两种。前者主要探讨各变量在一个地区是否有扩散现象, 也就是空间溢出效应; 后者的空间依赖作用存在于扰动误差项之中, 其度量了邻接地区关于被解释变量的误差冲击对本地区观察值的影响程度<sup>[14 - 17]</sup>。

可采用空间计量经济学的两个拉格朗日乘数形式 LM-lag、LM-error 及其稳健 Robust LM-error、Robust LM-lag 形式来决定何种空间回归模型更加符合实际情况<sup>[14 - 17]</sup>: 先进行普通回归 (OLS) 分析, 如在空间依赖性的检验中发现 LM-lag 较 LM-error 在统计上更加显著, 则选择空间滞后模型 (SLM); 反之, 则选择空间误差模型 (SEM); 如两者都不显著, 则使用 OLS 回归的结果。另外, 可用自然对数似然函数值 (LgL), 似然比率 (LR)、赤池信息准则 (AIC), 斯瓦茨准则 (SC) 等来检验普通回归模型与空间回归模型的拟合效果, 判断标准为 LgL 越大, LR 越小, AIC 和 SC 值越小, 模型拟合效果越好。

### 1.3 数据来源

为了较好地反映广东省区域旅游业发展与经济增长的关系, 本文选取的时段区间为 2000 - 2009 年, 数据全部来自《广东省统计年鉴 2001 -

2010》，被解释变量为广东省 21 个地级市的 GDP，单位为万元（当年价）；解释变量为广东省 21 个地级市的国内旅游收入与旅游外汇收入，单位为万元（当年价）。

## 2 实证分析与结果

### 2.1 空间自相关性检验

根据空间自相关的计算公式，运用 GeoDa 软件，采用邻接权重标准（如果广东省的两个市域在空间上相邻，权重值取 1；反之，权重值取 0）对广东省各市域 2000 - 2009 年的 GDP 进行空间自相关检验，结果见表 1。从表 1 中可知，除了 2000 年外，其余各年度的 Moran's *I* 的正态统计量 *Z* 值在 0.05 的显著性水平下（*Z* 的临界值为 1.96）都通过显著性检验，表明广东省各市域经济增长在空

间分布上具有明显的正空间自相关性（空间依赖性），即存在着空间集群现象。Moran 散点图（图略）显示：经济发展水平高的市域如珠三角的广州、深圳、东莞、佛山、中山等市在空间上聚集，经济发展水平低的市域如粤北山区的韶关、河源、梅州、清远等市，东翼的汕头、汕尾、揭阳、潮州等市，粤西的湛江、茂名、阳江、云浮等市也在空间上相互集聚；从 Moran *I* 值可知，这种空间聚集作用自 2000 年以来愈演愈烈，说明广东省区域经济发展在时间上形成了“马太效应”，在空间上呈集中发展趋势，区域差异越来越大；这表明传统的数量统计模型在分析经济增长问题时存在一定的不足之处，同样利用传统的数量统计模型在分析旅游业发展与经济增长关系方面也存在某些不足，有必要考虑纳入地理加权的空间计量经济模型进行估算。

表 1 空间自相关分析结果  
Table 1 The result of spatial autocorrelation analysis

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Moran <i>I</i> 值 <sup>1)</sup>	0.127 7	0.148 5	0.160 9	0.171 5	0.186 4	0.200 9	0.206 9	0.215 8	0.218 1	0.202 2
Std	0.101 6	0.101 2	0.106 1	0.111 8	0.104 9	0.115 3	0.113 2	0.117 5	0.114 9	0.104 6
<i>Z</i> 值	1.699 8	1.961 5	1.987 7	1.981 2	2.253 5	2.176 1	2.269 4	2.262 1	2.333 3	2.411 1
<i>P</i> 值	0.060 0	0.040 0	0.042 0	0.047 0	0.033 0	0.030 0	0.033 0	0.040 0	0.033 0	0.023 0

1) Moran's *I* 的正态统计量 *Z* 值（2000 年除外）大于 0.05 置信水平下的临界值（1.96）。

### 2.2 空间计量分析

以广东省 21 个市域作为基本研究单元，以各市域的 GDP (*Y*) 为被解释变量；以各市域的国内旅游收入 (*X*<sub>1</sub>)、旅游外汇收入 (*X*<sub>2</sub>) 作为解释变量进行空间计量回归分析，空间权重标准选择邻接

标准。为了进行模型的对比分析，先进行了普通回归分析 (OLS) 估计，然后，通过空间依赖性检验来确定空间滞后模型 (SLM) 和空间误差 (SEM) 的选取，OLS 估计的结果见表 2。

表 2 2009 年 OLS 和 SLM 估计结果  
Table 2 Estimation results of OLS and SLM in 2009

OLS 估计结果				SLM 估计结果			
变量	回归系数	标准差	小概率 <i>P</i> 值	变量	回归系数	标准差	小概率 <i>P</i> 值
<i>X</i> <sub>1</sub>	3.48	4.273 9	0.04	<i>X</i> <sub>1</sub>	3.61	0.920 2	0.00
<i>X</i> <sub>2</sub>	27.60	10.614 9	0.02	<i>X</i> <sub>2</sub>	25.90	0.113 1	0.00
统计检验	统计值			统计检验	统计值		
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.872 3			<i>R</i> <sup>2</sup>	0.896 7		
Lg <i>L</i>	-365.41			Lg <i>L</i>	-363.36		
AIC	736.81			AIC	734.71		
SC	739.94			SC	738.89		
空间依赖性检验	MI/DF	统计值	小概率 <i>P</i>				
LM-lag	1	3.363 8	0.050 0				
Robust LM-lag	1	4.435 1	0.037 1				
LM-error	1	0.023 6	0.878 0				
Robust LM-error	1	1.005 2	0.316 0				

根据前文提到的模型选择准则及表 2 的回归数据可知, LM-lag 较 LM-error 在统计上要显著得多, 说明广东省旅游业对经济增长贡献的空间关联效应主要来自区域间的相互学习, 模仿及扩散与辐射, 而与测量误差及系统外误差的影响不大, 故最终选定空间滞后模型 (SLM) 作为研究的空量模型, SLM 模型的估计结果见表 2。由表 2 可知, 在回归系数的显著性检验 (小概率  $P$  值) 及统计检验  $R^2$ 、Lg $L$ 、AIC、SC ( $R^2$ 、Lg $L$  值越大, AIC 和 SC 值越小, 模型拟合效果越好) 等方面, SLM 模型估计的结果都要优于 OSL 估计的结果, 说明加入地理权重的空间滞后模型 (SLM), 由于考虑了截面单元广东省各市域的空间关联关系即变量在空

间上的分布特点, 所以其较普通计量回归模型 (OLS) 能更好地解释变量之间的关系。

笔者通过对 2000 - 2008 的数据进行同样的分析, 得出的结果一致, 即根据 OLS 的结果及相关的判别标准, 都选择空间滞后模型, 且空间滞后模型 (SLM) 的分析结果都要优于普通回归模型 (OLS), 各年度分析结果见表 3。由此可见, 由于遗漏了空间自相关性, 基于 OLS 法的经典线性回归模型存在一定的不足, 这也说明了任何地区之间的产出都不可能没有关系。以往的研究大多假定区域之间相互独立, 导致了基于 OLS 法估计结果及推论可能不够可靠, 要考虑通过引入空间相关性对其进行修正。

表 3 空间滞后模型分析结果 (回归系数)

Table 3 The result of spatial lag model analysis (regression coefficient)

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
$X_1$	5.81	5.59	4.50	5.95	5.68	6.23	7.92	5.22	5.75	3.61
$P$ 值	0.002	0.001	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
$X_2$	5.86	7.15	9.93	14.42	14.27	13.29	11.31	17.67	21.84	25.90
$P$ 值	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

### 2.3 实证结果

从表 3 可知, ①变量  $X_1$  (国内旅游收入) 和  $X_2$  (旅游外汇收入) 在 0.002 的显著性水平下都通过了显著性检验, 说明广东省旅游业发展对经济增长的促进作用非常明显, 如在 2009 年, 旅游收入每增加 1 万元, GDP 相应增加 29.51 万元; ②各年度变量  $X_1$  (国内旅游收入) 的回归系数都要小于变量  $X_2$  (旅游外汇收入) 的回归系数, 说明入境旅游对经济增长的促进作用要比国内旅游对经济增长的促进作用更加显著; ③从动态发展过程看, 国内旅游收入的回归系数变化不明显, 总体上有变小的趋势, 而旅游外汇收入的回归系数变化十分明显, 且不断增大; 这说明在对广东经济增长的促进作用方面, 国内旅游对经济的促进作用不强, 且有弱化趋势, 而入境旅游对经济的促进作用则越来越强。

## 3 结论分析

### 3.1 模型分析

许多专家学者对旅游业与经济增长的关系进行过研究, 但在研究方法方面, 绝大部分专家学者选择传统计量统计模型来检验旅游业发展与经济增长的关系, 本文选择空间计量模型来研究旅游业的发展

与经济增长的关系。从模型选择上来看, 由于空间计量回归模型 (本文最终选定空间滞后模型, SLM) 考虑了截面单元即广东省各市域之间的空间关联性, 加入了地理空间权重, 故其估计结果较普通计量回归模型 (OLS) 要优, 能更好地解释旅游收入与经济增长之间的关系, 这说明空间计量模型在解释地理事物之间关系时较传统计量模型要优, 所以在探讨有关地理事物之间的相互关系与作用时, 考虑其空间相互联系 (空间依赖性) 是有必要的。当然, 模型还存在一定的不足之处, 如影响经济增长的因素很多, 模型中只考虑了旅游收入, 假设其它因素对经济增长没有贡献, 以后的研究应该考虑其它因素的影响。

### 3.2 旅游对经济增长的促进作用分析

广东省是我国改革开放的排头兵, 经济发展水平位居全国前列, 城乡居民的收入水平、消费水平相对较高, 旅游成为了广东人一种理所当然的消费方式; 加之广东处于我国东南沿海, 区位优势, 入境旅游旺盛; 所以广东省旅游业发展水平较高, 处于全国前列, 旅游业通过对“吃住行游购娱”的拉动, 又促进了广东国民经济的发展。

入境旅游作为一种纯外汇收入, 可以直接促进广东省国民收入的提高, 而国内旅游则更多的是一

种复合消费, 掺杂了许多其它因素, 因此对经济增长的促进作用不如入境旅游直接, 当然效果也没有那么显著<sup>[6]</sup>; 广东省作为我国改革开放的前沿阵地, 与港澳台及其它国家或地区毗邻, 地理位置优越, 加之是著名的侨乡, 近年来入境旅游的人次及旅游外汇收入在全国位居榜首, 所占份额甚大, 如2009年, 全国入境旅游人次和旅游外汇收入分别为8 039.18万人次和396.75亿美元, 广东省的入境旅游人次和旅游外汇收入分别为2 747.80万人次和100.28亿美元<sup>[18]</sup>, 所占份额分别为34.18%和25.28%, 远远超过了全国其它省份(包括东部沿海经济发达省份)。随着改革开放的不断深化, 来粤外籍人士及华侨也不断增多, 进一步加快了广东入境旅游的发展。

### 3.3 对策建议

建议广东省各级政府要在《国务院关于加快发展旅游业的意见》、《中共广东省委广东省人民政府关于加快我省旅游业改革与发展建设旅游强省的决定》、《关于试行广东省国民旅游休闲计划的若干意见》等政策文件的指导下, 大力发展旅游业, 作为广东省生态功能区建设的韶关等市应更加注重旅游业的发展, 要将旅游业作为重点产业、龙头产业来发展。在发展旅游业方面, 一方面要继续执行大力发展入境旅游的产业政策, 进一步拓展国际旅游市场, 吸引境外游客来广东旅游消费, 增加广东入境旅游收入, 以促进国民经济更快、更好地增长。另一方面, 广东省各地区应全面实施国民旅游休闲计划, 大力发展国内旅游, 增强国内旅游对广东经济增长的促进作用, 要加大对旅游休闲项目的扶持力度, 在项目审批、信贷等方面给予积极支持, 并扩大对旅游休闲配套基础设施建设的投入, 对一些旅游景点和旅游公司给予必要的财政和金融等政策支持, 尤其是对特色优势明显、发展潜力好的旅游企业贷款给予贴息或部分贴息优惠; 要鼓励资源互补性强的地区开展形式多样的交流与合作, 同时加强广东省与其它省份特别是周边省份之间的旅游合作, 吸引国内其它省份的游客来广东旅游, 深入开展“广东人游广东, 粤游粤精彩”等省内游活动, 进一步推动广东旅游市场发展。

### 参考文献:

- [1] 申葆嘉. 关于旅游带动经济发展问题的思考[J]. 旅游学刊, 2003, 18(6): 21-24.
- [2] GHALI A. Tourism and economic growth: an empirical study[J]. Economic Development and Cultural Change, 1976(24): 527-538.
- [3] LEE C C, CHANG C P. Tourism development and economic growth: a closer look at panels[J]. Tourism Management, 2008, 29: 180-192.
- [4] 闫敏. 旅游业与经济发展水平之间的关系[J]. 旅游学刊, 1999, 14(5): 9-15.
- [5] 庞丽, 王铮, 刘清春. 我国入境旅游和经济增长关系分析[J]. 地域研究与开发, 2006, 25(3): 51-55, 128.
- [6] 王良健, 袁凤英, 何琼峰. 基于异质面板模型的我国省际旅游业发展与经济增长研究[J]. 经济地理, 2010, 30(2): 311-316.
- [7] 阎友兵, 张颖辉, 谭鲁飞. 基于灰色关联分析的湖南省旅游产业发展战略研究[J]. 湖南工程学院学报, 2011, 21(1): 5-10.
- [8] 鲁凤. 中国区域经济差异的空间统计分析[D]. 上海: 华东师范大学, 2004.
- [9] 王铮, 武巍, 吴静. 中国各省区经济增长溢出分析[J]. 地理研究, 2005, 24(2): 243-252.
- [10] 张馨之, 何江. 中国地区经济发展差距的空间分析[J]. 地域研究与开发, 2007, 26(1): 35-39.
- [11] 曹芳东, 吴江, 徐敏. 基于空间计量经济模型的县域经济发展差异研究——以江苏省为例[J]. 地域研究与开发, 2010, 29(6): 23-28.
- [12] 马晓熠, 裴韬. 基于探索性空间数据分析方法的北京市区域经济差异[J]. 地理科学进展, 2010, 29(12): 1555-1561.
- [13] 洪国志, 胡华颖, 李郁. 中国区域经济发展收敛的空间计量分析[J]. 地理学报, 2010, 65(12): 1548-1558.
- [14] 刘德钦, 刘宇, 薛新玉. 中国人口分布及空间自相关分析[J]. 遥感信息, 2002(6): 1-6.
- [15] 吴玉鸣, 李建霞. 中国区域工业全要素生产率的空间计量经济分析[J]. 地理科学, 2006, 26(4): 385-391.
- [16] 李航飞, 汤小华, 魏文佳. 福建省县域经济差异成因空间统计分析[J]. 杭州师范学院学报: 自然科学版, 2007, 6(4): 292-295.
- [17] 柳思维, 徐志耀, 唐红涛. 公路基础设施对中部地区城镇化贡献的空间计量分析[J]. 经济地理, 2011, 31(2): 237-241.
- [18] 中华人民共和国国家统计局编. 中国统计年鉴(2010)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2010.