

雾霾污染对我国入境旅游的影响及其区域差异

叶莉¹ 陈修谦²¹

(1. 广西财经学院 工商管理学院, 中国广西 南宁 530003;

2. 广西财经学院 金融与保险学院, 中国广西 南宁 530003)

【摘要】: 在对我国 2004—2017 年期间雾霾污染与入境旅游规模空间分布特征分析的基础上, 构建回归模型研究雾霾污染对我国入境旅游的影响以及区域差异, 得出的主要结论包括: (1) 雾霾污染与入境旅游的空间分布存在一定的高污染区域与入境旅游小规模区域以及低污染区域与入境旅游大规模区域重叠特征; (2) 雾霾污染已经对我国入境旅游产生较为明显的负向影响, 其中, PM_{10} 的负向效应最显著, 其次为 NO_2 , SO_2 的影响相对较弱; (3) 雾霾污染对我国入境旅游的影响存在地区差异, 其中, 对东中部地区的负向影响大于西部地区, 对北方地区的负向影响明显于南方地区。最后, 提出改善雾霾污染以提升我国入境旅游吸引力和促进入境旅游可持续发展的对策建议。

【关键词】: 雾霾 入境旅游 影响效应 节能减排

【中图分类号】: F593 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1000-8462 (2021) 07-0213-09

改革开放以来, 我国入境旅游高速发展, 为外汇创收、提高对外开放度以及壮大旅游产业做出了重要贡献。然而近年来入境旅游发展速度不尽如人意, 2012—2014 年期间来华旅游人数处于下滑状态, 2015 年以来呈微弱增长态势, 是影响旅游经济蓬勃发展的一大短板。同一时期雾霾污染话题备受关注, 引发了雾霾污染与入境旅游关系的讨论。国内外媒体以及一些研究机构和学者普遍认为雾霾是影响我国入境旅游发展的负面因素。世界经济论坛自 2007 年发布《旅游竞争力报告》以来, 我国环境可持续性单项排行一直位居百名之外, 2017 年在近 140 个经济体中排名第 132 名, 成为制约我国旅游业竞争力提高的重要因素。《“十三五”旅游业发展规划》提出“大力提振入境旅游”, 那么, 在入境旅游发展过程中, 雾霾污染对入境旅游的影响程度和区域差异具有怎样的特征? 如何降低雾霾污染的影响并提升我国入境旅游的吸引力和竞争力? 在“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设语境下, 在旅游者对优美生态环境需求越来越高的时代背景下, 空气污染对旅游产业的影响是一个崭新而重要的研究领域, 是找到克服入境旅游短板和提升旅游竞争力的重要线索。本文拟运用省级面板数据定量分析雾霾污染对我国入境旅游的影响, 以期促进入境旅游可持续发展。

1 文献综述

天气、气候是自然旅游资源的组成要素, 对旅游目的地的形象和旅游者决策产生重要影响^[1-2]。Bigano 等构建极端天气影响旅游的模式, 以意大利为例进行 OLS 估计, 结果表明极端天气对旅游产生显著负向影响^[3]。烟(尘)雾不仅是显著影响旅游业的天气气候要素之一^[4], 烟霾形成的空气污染也是一种环境灾害, 对发生地的旅游业产生消极影响, 回归模型表明 1997 和 1998 年印度尼西亚的烟霾污染对文莱入境旅游的负面影响显著^[5]。Sajjad 等运用南亚、中东、北非、撒哈拉以南非洲、东亚和太平洋

作者简介: 叶莉(1978-), 女, 广西隆安人, 博士, 副教授, 研究方向为旅游产业经济。E-mail:6725670@qq.com

陈修谦(1979-), 男, 广西南宁人, 硕士, 副教授, 研究方向为区域经济。E-mail:imcxq@163.com

基金项目: 国家自然科学基金项目(71964001)

地区 1975—2012 年面板数据的实证结果表明大气污染对旅游业、森林采伐和自然资源消耗产生显著消极影响^[6]。在雾霾天气频发并成为热议话题背景下，雾霾天气等空气污染对我国旅游发展的影响研究也渐趋活跃。程励等的实证表明雾霾对城市居民的城市旅游目的地选择倾向产生显著负面影响^[7]。Zhang 等对北京市潜在旅游者的问卷调查结果表明，雾霾污染影响旅游者的决策，导致部分旅游者取消旅游计划^[8]。彭建等的问卷调查发现，北京居民在严重雾霾持续困扰下，逃离意愿强烈，雾霾刺激和强化了北京居民的旅游需求^[9]。程德年等的研究发现以雾霾为代表的大气污染引起的风险因素构成入境游客对华环境风险感知的主要因素^[10]。张晨等的问卷调查表明，潜在海外游客对雾霾的担心已超越历史、文化、自然等核心吸引物的吸引，成为阻碍其来华旅游意向的主要因素，对中国旅游目的地形象造成负面影响^[11]。唐承财等构建的计量模型表明雾霾天气是显著影响北京市入境旅游规模变动的因素^[12]。高广阔等基于 2005—2014 年京津冀面板数据的计量结果显示雾霾污染对入境客流量有显著负面影响^[13]。阎友兵等运用本底趋势线分析雾霾天气对我国入境旅游的影响，结果显示雾霾天气导致入境游客量损失显著^[14]。

现有研究中，也有学者关注到了雾霾等空气污染对我国（入境）旅游的影响存在地区异质性特征。谢佳慧等以我国 2005—2013 年省级面板数据证实了雾霾对入境旅游规模存在显著负面影响，研究结果表明雾霾影响存在地区差异，其中，东部地区受雾霾的负面影响最大，中部次之，西部基本无影响，北方地区受 PM₁₀ 的负面影响较大，南方受 SO₂ 和烟尘的负面影响较大^[15]。展云逸等运用我国 135 个旅游城市 2005—2014 年的面板数据进行计量分析，结果显示空气中的 PM₁₀ 质量浓度整体上不会对所选取的 135 个城市的旅游业造成显著的负面影响，但对媒体集中关注的 23 个城市的旅游业，尤其是对 2013 年以来旅游业的负面影响非常显著^[16]。刘嘉毅等根据空气污染程度，把我国大陆 31 个省（市、区）分为高、较高、较低和低污染区，运用 2001—2015 年的面板数据进行计量分析，结果表明空气污染对所有污染区的入境旅游均产生显著负向影响，且污染程度越高的区域的负向影响更加明显^[17]。徐东等对我国中东部雾霾污染与入境旅游进行时空动态关联分析，认为二者整体上呈显著空间负相关^[18]。叶莉等的实证结果表明我国雾霾对外国游客和港澳台游客入境旅游的影响存在区域异质性特征^[19]。大气污染越来越严重，随着大气污染污染的常态化，不仅影响旅游活动实践，也将改变旅游基础理论，可能导致旅游排斥物概念的出现^[20]。

当前雾霾污染对旅游（尤其是入境旅游）的影响研究主要集中在雾霾对旅游者的旅游风险感知和行为决策的影响以及雾霾影响旅游的经济效应分析，普遍得出雾霾对（入境）旅游产生负向影响的研究结论。在雾霾影响旅游的经济效应研究中，研究内容多集中在基于全样本面板数据测度雾霾对入境旅游产生影响的平均效应方面，较少进行细分子样本的差异比较；在指标选择方面，主要以空气污染物的排放量（如 SO₂ 排放量）作为雾霾的测度指标。总体而言，从经济学视角进行的影响效应研究仍显薄弱，雾霾对入境旅游的经济影响效应分析有待进一步深入。我国幅员辽阔，不同区域雾霾污染情况不同，入境旅游情况也有所差别，因此，在以全样本分析雾霾对入境旅游产生的平均影响效应基础上，进一步分析雾霾影响的区域差异能深入挖掘影响特征；此外，现行空气质量标准以浓度来计算，更能直观反映空气污染对人体的危害，故以空气污染物浓度代替排放量能更准确测度雾霾对我国入境旅游的影响。综上，本文将在分析我国雾霾与入境旅游规模空间分布特征基础上，运用 2004—2017 年省级面板数据，选择空气污染物浓度作为雾霾测度指标构建回归模型，更加全面细致考察雾霾对我国入境旅游的影响以及影响的区域差异特征，是对已有研究的深化和补充。

2 模型设定与数据来源

2.1 模型设定

关于雾霾污染问题的产生来源，多项研究表明工业化、城镇化、能源消费等是雾霾污染产生的主要原因^[21-23]。对入境旅游而言，雾霾污染属于外生变量，且作为公共厌恶品，具有负的外部性。雾霾对（入境）旅游的消极效应体现在游客身心健康、交通安全、旅游资源保护与开发、游客体验以及旅游地形象等方面^[24,7]，并影响旅游者的出游意向决策和旅游需求^[8-9,11]。具体而言，雾霾通过直接和间接路径影响入境旅游的发展。其中，直接影响路径体现在：旅游目的地国家（地区）的雾霾污染对旅游者身心健康造成危害；雾霾降低能见度，引起交通安全问题；破坏建筑物景观以及动植物生态系统，降低旅游产品的吸引力；雾霾污染气体发出的难闻气味以及能见度降低带来的视觉污染降低了游客体验；雾霾污染的媒体宣传形成旅游目的地的负面形象。间接影响路径体现在：通过对旅游目的地从业人员身心健康的伤害降低旅游人力资源的规模和质量，并进一步影响旅游产品品

质；通过对其他行业的影响从而间接影响入境旅游。

根据上述分析，提出假设：雾霾对我国入境旅游产生显著负向影响。在此基础上设定模型如下：

$$\ln tourist_{it} = \alpha_1 \ln haze_{it} + \alpha_2 \ln open_{it} + \alpha_3 \ln resource_{it} + \alpha_4 \ln hotel_{it} + \alpha_5 \ln catering_{it} + \alpha_6 \ln transport_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

式中： i 表示我国大陆 31 个省（市、区）截面单位； t 表示时间，2004—2017 年； η_i 表示地区非观测个体固定效应，反映了省际间持续存在的差异，如由于自然和人文资源禀赋的差异导致的不同的旅游吸引强度、旅游发展模式等； ε_{it} 表示随机扰动项，包括未被测量到的对入境旅游产生影响的因素。

核心变量中， $tourist$ 为入境旅游规模，借鉴现有研究用入境旅游人次表示^[12-16]，这里选取入境过夜游客人次为入境旅游规模代理指标； $haze$ 代表雾霾，分别由可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、 SO_2 、 NO_2 年均浓度测度。选择 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度作为雾霾测度指标，基于以下两方面原因考虑：一是细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）虽是雾霾污染的重要表征，是我国众多省（市、区）的首要污染物，但我国于 2012 年才开始将其纳入空气质量监测范围，基于获得较长时间序列雾霾污染数据的考虑，同时可吸入颗粒物、 SO_2 和氮氧化物是雾霾的主要组成，尤其可吸入颗粒物与细颗粒物密切相关，是我国首要污染物之一，故选择可吸入颗粒物、 SO_2 、 NO_2 年均浓度作为雾霾测度指标；二是可吸入颗粒物、 SO_2 和 NO_2 一直是《环境空气质量标准》重点监测污染物，借鉴展云逸、王敏等以这 3 种空气污染物浓度作为空气污染测度指标的研究^[16,25]，既可测度雾霾的影响，同时还可比较这 3 种空气污染物浓度指标对入境旅游影响的异质性特征，不同指标的运用也有利于验证回归模型的稳健性。

已有的空气污染对入境旅游的影响研究中，选择的控制变量主要包括：旅行社数量、星级酒店数量、景区数量、旅游企业固定资产、GDP、贸易程度等^[13,15-16]，同时根据现有入境旅游影响因素研究^[26-28]，最终从引力要素角度选择对外开放水平（ $open$ ）、旅游资源条件（ $resource$ ）、住宿条件（ $hotel$ ）、餐饮条件（ $catering$ ）和交通条件（ $transport$ ）作为控制变量，以此减少遗漏变量造成的测量偏误。5 个控制变量中，对外开放水平采用经营单位所在地进出口总额占 GDP 当年值比重衡量，其中，进出口总额按当年人民币兑换美元年平均汇率换算成人民币；旅游资源条件借鉴孙根年等的研究方法^[27]，以各省（市、区）拥有的 4A 和 5A 景点数量来表示，通过公式 $resource = 5.0N_5 + 2.5N_4$ 计算，其中， N_5 、 N_4 分别代表 5A 和 4A 级景区数量，5.0 和 2.5 分别为各级景点权重；住宿条件和餐饮条件分别以各省（市、区）限额以上住宿业法人企业数量和限额以上餐饮业法人企业数量来衡量；交通条件通过各省（市、区）的公路和铁路里程之和除以各省（市、区）的行政面积而得到。

2.2 数据来源

PM_{10} 、 SO_2 和 NO_2 年度浓度数据来源于各省（市、区）历年环境状况公报（2004—2017）以及《中国环境统计年鉴》（2005—2018），各省区空气质量浓度指标用进行环境空气质量浓度监测的地级市的年均浓度代替。当年人民币汇率数据来源于国家外汇管理局。各省（市、区）5A 级景区数来源于文化和旅游部网站；4A 级景区数根据各省（市、区）旅游部门官网资料或网页新闻进行搜索，个别缺失年份的数据按照景点数逐年增长的规律给予补充。入境旅游人次、对外开放水平、住宿条件、餐饮条件和交通条件数据均来自国家统计局数据库分省年度数据（2004—2017）并经过相关计算而得。

3 雾霾与入境旅游规模的空间分布特征

对我国大陆 31 个省（市、区）进行区域划分，分为东、中、西部地区²，并以“秦岭—淮河”为界分为北方地区和南方地区³，以此考察雾霾污染和入境旅游规模的空间分布特征。

依据 2004—2017 年空气污染指标每年浓度值求出 2004—2017 年平均浓度值，根据各项污染物的二级标准⁴，把空气质量状况划分为空气优良和空气污染等级，进一步在污染基础上划分为空气污染和严重污染两个等级⁵，据此运用 ArcGIS 软件绘制我国空气污染省域分布图（图 1）。把 2004—2017 年平均入境旅游人次划分为小规模（0~99 万人次）、中等规模（100~299 万人次）和大规模（300 万人次以上）三个层次，同时绘制入境旅游人次分布图（图 1）。如图 1 所示，2004—2017 年期间，PM₁₀ 方面，除了福建、广东、广西、海南、云南、西藏达到二级标准，其他省（市、区）均存在 PM₁₀ 污染，尤其北京、天津、河北、山东、安徽、河南、山西、重庆、陕西、宁夏、甘肃、青海、新疆更是污染严重。SO₂ 方面，除了山西和新疆未达二级标准，其他省（市、区）均达标。NO₂ 方面，北京、天津、河北、上海、河南、山西、重庆、甘肃、新疆存在污染，其中北京、上海、山西和新疆污染严重，其他省（市、区）不存在 NO₂ 污染。分区域看，东中西部地区 PM₁₀ 污染省区数量比为 8：8：9，PM₁₀ 优良的省区数量比为 3：0：3；北方和南方地区 PM₁₀ 污染省区数量比为 15：10，PM₁₀ 优良比为 0：6。SO₂ 污染在东中西部地区省区数量比为 0：1：1，空气优良比为 11：7：11；北方和南方地区 SO₂ 污染比为 2：0，空气优良比为 13：16。NO₂ 污染在东中西部地区数量比为 4：2：3，优良比为 7：6：9；NO₂ 污染在北方和南方地区的数量比为 7：2，优良比为 8：14。入境旅游方面，宁夏、青海、甘肃、新疆、西藏、贵州、海南、山西、河北、天津、吉林属于小规模层级，其中宁夏、青海、甘肃、西藏、新疆和贵州的入境规模更是在年均 50 万人次以内；广东、上海、浙江、江苏、北京、福建、云南、山东属于大规模层级；其余省（市、区）则处于中等规模层级。

以雾霾大规模、大范围发生且备受关注的 2013 年为例，在这一年中，全国基本上处于 PM₁₀ 污染状态。除了黑龙江、广东、广西、福建、海南、云南和西藏，其他省份的 PM₁₀ 年均浓度均超标，尤其北京、天津、河北、山西、河南、山东、江苏、重庆、甘肃、青海和新疆的 PM₁₀ 浓度在 100 μg/m³ 以上，河北、山东、甘肃和青海甚至超过 150 μg/m³，PM₁₀ 污染严重。分区域看，PM₁₀ 污染在东中西部地区省区数量比为 8：7：9，空气优良数量比为 3：1：3；PM₁₀ 污染在北方和南方地区数量比为 13：11，空气优良数量比为 1：6。SO₂ 方面，除了河北、山东、山西，其余省区的浓度值均达标，SO₂ 并未呈现大范围污染状态。其中，SO₂ 空气优良在东中西部地区省区数量比为 9：7：12，污染数量比为 2：1：0；北方和南方地区 SO₂ 空气优良省区数量比为 12：16，污染省区数量比为 3：0。NO₂ 方面，北京、天津、河北、山东、上海、江苏、福建、河南、湖南、青海呈现污染状态，其他省区达到空气质量二级标准。其中，NO₂ 污染在东中西部地区省区数量比为 7：2：1，空气优良数量比为 4：6：11；北方和南方地区污染省区数量比为 6：4，空气优良省区数量比为 9：12。2013 年，北京、上海、广东、福建、浙江、福建、云南的入境旅游规模较大（年入境旅游规模在 288 万人次以上），河北、天津、海南、新疆、贵州、山西、西藏、甘肃、青海、宁夏规模偏小（年规模在 100 万人次以下），尤其西藏、甘肃、青海和宁夏更是在 22 万人次以内。《2013 年中国旅游业统计公报》显示，当年我国接待入境游客 12907.78 万人次，比 2012 年下降 2.5%。其中，北京、河北、上海、浙江、广东、江苏、江西、辽宁、黑龙江、山东、云南、四川、海南、甘肃、青海的入境过夜游客规模均呈负增长，东部地区和南方地区降幅最明显。

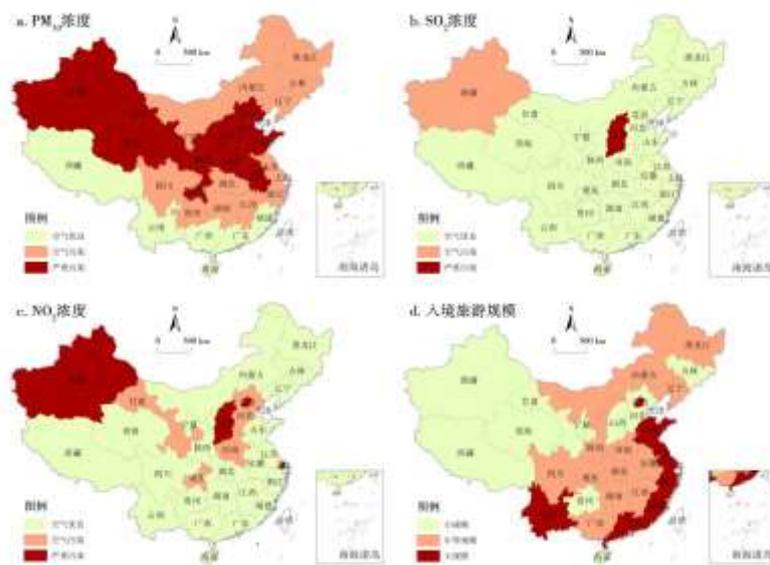


图 1 2004—2017 年我国雾霾污染年均浓度以及入境旅游规模分布图

雾霾污染具有如下空间分布特征： PM_{10} 污染在我国分布面积最广，污染最严重，其次为 NO_2 、 SO_2 污染范围和污染程度最小；分区域看，中部地区 PM_{10} 和 SO_2 污染比东部和西部地区严重，东部和中部地区的 NO_2 污染重于西部地区。总体来看，东中部地区的雾霾污染比西部地区略严重；无论是哪种污染物，北方地区的污染形势均比南方地区严峻。入境旅游规模方面，东部地区的入境旅游最发达，中部地区次之，西部地区入境规模偏小，南方地区的入境旅游规模则大于北方地区。从空间分布看，高雾霾污染地区和小规模旅游地区或低雾霾污染地区和大规模旅游地区具有一定的区域重叠特征，如宁夏、青海、甘肃、新疆、河北、天津等省（市、区）呈现出高雾霾污染和小规模旅游的空间重叠特征，广东、福建、广西、云南等省区的低雾霾污染与大规模旅游空间分布对应，部分中部省区较低的雾霾污染与中等规模旅游空间关联。2013 年我国雾霾天气频发，分布地区广，空气污染形势严峻，同年，我国入境旅游人次持续下降。雾霾污染与入境旅游空间分布特征初步印证了雾霾对我国入境旅游产生一定的负向影响的假设，并可推断： PM_{10} 对入境旅游的负向影响最大， NO_2 次之， SO_2 影响最小，且雾霾污染的影响存在区域差异。以上假设是否成立仍需进一步运用回归模型进行实证检验。

4 实证分析

对面板数据进行模型估计。由于雾霾污染可看做入境旅游的外生变量，二者之间不存在双向因果关系，故将在固定效应模型（Fixed Effects Model, FE）和随机效应模型（Random Effects Model, RE）之间选择模型参数估计策略。豪斯曼检验表明固定效应模型优于随机效应模型。本文最终采用固定效应模型进行参数估计，分别以 PM_{10} 、 SO_2 和 NO_2 为核心解释变量对面板数据进行回归，在此基础上，进一步分析 3 种雾霾污染物对东中西部地区和南北方地区入境旅游影响的区域差异。

4.1 以 PM_{10} 为核心解释变量的影响分析

模型 1 为全样本回归结果， PM_{10} 对入境旅游规模影响的弹性系数为 -0.225，在 10% 的水平上为负，意味着 PM_{10} 浓度每上升 1%，入境旅游规模下降 0.225%。模型 2~4 分别为 PM_{10} 对东中西部地区入境旅游的影响， PM_{10} 对东中部地区入境旅游的负向影响均在 1% 的水平上显著，东部的负向影响最大，中部地区次之，西部地区并无负向影响。 PM_{10} 浓度上升 1%，东中部地区的入境旅游人次分别下降 0.739%、0.692%。模型 5 和模型 6 分别为对北方和南方地区的回归， PM_{10} 对北方地区入境旅游规模的影响在 5% 的水平上显著为负， PM_{10} 浓度上升 1%，北方地区入境旅游人次下降 0.364%，而 PM_{10} 对南方地区则产生不明显的正向影响。 PM_{10} 是我国众多省份的首要污染物之一，从历年 PM_{10} 污染区域分布看，东中西部地区污染均严重，东中部地区尤其是东部地区是我国入境旅游者主要的活动空间，入境旅游规模大，旅游者对空气污染的反应敏感，一旦污染发生且被旅游者感知，入境人次变动弹性亦大，易导致旅游规模缩减；而西部地区的 PM_{10} 污染主要分布在西北地区，但西北地区长期以来入境旅游发展相对缓慢，规模小，因此该地区的 PM_{10} 污染引致的入境旅游规模变化的弹性亦小，对其入境旅游规模的影响也即显示为不明显的效应。从南北方地区角度分析，北方地区的 PM_{10} 污染重于南方地区，尤其冬季取暖造成的雾霾污染更是严重；同时回归结果表明南方地区的旅游吸引力更强，入境旅游规模也大于北方地区，故北方地区 PM_{10} 对入境旅游规模的抑制效应更显著，而南方地区则没有明显影响。

4.2 以 SO_2 为核心解释变量的影响分析

SO_2 对全国、中西部和北方地区产生了负向影响，但仅中部地区的影响较为显著， SO_2 浓度提高 1%，中部地区入境旅游人次减少 0.244%； SO_2 对东部和南方地区的入境旅游则产生不显著的正向影响。“十一五”以来，我国实施节能减排政策措施，加大对空气污染物排放总量控制，其中 SO_2 即为主要污染物控制类，经过多年治理， SO_2 排放逐年减少，在 2004—2017 年期间，除了山西和新疆出现 SO_2 年均浓度超标污染外，其他省区均达到空气质量二级标准。总体来看，中西部以及北方地区的 SO_2 浓度值分别高于东部地区和南方地区，故 SO_2 污染对这些地区的入境旅游规模产生一定的抑制效应。

4.3 以 NO_2 为核心解释变量的影响分析

NO₂ 对全国以及分地区的入境旅游规模均造成负向冲击，但影响仅在东中部地区显著。东中西部地区中，NO₂ 对东中部地区的影响显著大于西部地区。NO₂ 浓度提高 1%，东中西部地区入境旅游人次分别减少 0.256%、0.233% 和 0.139%。南北方地区中，NO₂ 对北方地区入境旅游人次的负向影响大于南方地区，NO₂ 浓度提高 1%，北方和南方地区入境旅游人次分别下降 0.122% 和 0.107%。2004—2017 年期间，我国 NO₂ 浓度值虽然在下降，但降值不明显，NO₂ 年均浓度未达二级标准的省（市、区）包括京津冀地区、山西、河南、甘肃、新疆、上海和重庆。分区域来看，东中部地区 NO₂ 污染比西部地区严重，对入境旅游的负向影响也明显于西部地区；从南北方地区考虑，NO₂ 污染主要集中于北方地区，对北方入境旅游的负向影响也更加明显。

4.4 控制变量的影响分析

5 个控制变量对我国入境旅游产生正向影响，但在不同地区存在一定的差异。对外开放水平对西部地区和北方地区的正向影响不显著，表明相对东中部地区和南方地区，西部地区和北方地区的对外开放水平还需进一步扩大。旅游资源条件对东部和北方地区的正向影响不显著，表明东部和北方地区旅游资源的吸引力还可进一步挖掘。住宿条件对中部和南方地区均产生了不显著的负向影响，意味着对中部地区和南方地区而言，住宿条件对入境旅游产生积极效应的关键不在于数量，更应该从提升住宿条件的服务质量方面着手。餐饮条件对中部和南方地区产生显著正向影响，其他地区仍需深挖餐饮资源，以特色餐饮吸引入境旅游者。交通条件对西部地区的正向影响不显著，表明落后的交通条件成为制约西部地区入境旅游发展的重要因素。

4.5 雾霾影响的差异分析

在雾霾三种污染物组成中，PM₁₀ 对我国入境旅游的负向影响最显著，其次为 NO₂、SO₂ 的负向影响不明显。可从以下三方面分析其差异：第一，三种污染物的物理特性不同。SO₂ 是一种有强烈刺激性气味的无色气体，NO₂ 为有刺激性气味的棕红色有毒气体，两者虽为有刺激性气味的气体，但作为气态污染物，较颗粒物而言，不易被感知，且在我国空气污染中的强度相对较小。《2015 中国环境状况公报》显示，2015 年，在全国 338 个地级以上城市中，PM₁₀ 为首要污染物之一，占空气质量超标天数的 15.0%，以 SO₂ 和 NO₂ 为首要污染物的天数分别占 0.5% 和 0.5%，故二者影响相对较小。PM₁₀ 是加重雾霾天气污染的罪魁祸首，作为在空气中长期漂浮的悬浮微粒，对人体健康和大气能见度影响大，更易被感知，对旅游者的影响也更大。第二，三种污染物治理成效不一。SO₂ 减排作为“十一五”和“十二五”节能减排政策的约束性指标，国家采取了大量措施控制 SO₂ 的空气污染源，实现了减排目标，但是对细微颗粒物以及氮氧化物等雾霾的主要成分的控制相对较弱，造成了空气污染治理大举进行、雾霾污染却越演越烈的局面^[29]，从 2004—2017 年的统计数据可看出，我国 PM₁₀ 污染最严重，NO₂ 污染次之，SO₂ 污染相对较轻，因此，PM₁₀ 和 NO₂ 对入境旅游的负向影响也较 SO₂ 明显。第三，公众对三种污染物存在认知的差别。近年来频发的雾霾天气使得雾霾成为社会热点问题，各种雾霾报道层出不穷，与雾霾密切相关的 PM_{2.5} 以及 PM₁₀ 逐渐被公众熟知和关注。雾霾对身体健康、出行产生的危害使得公众进行户外活动时日益关注空气质量查询，从往年空气质量情况看，在国家、各城市环保部门以及其他各种空气质量状况播报和预报中，我国多数地区的首要空气污染物以 PM_{2.5} 和 PM₁₀ 为主。因此，从接受空气污染信息来看，公众对 PM₁₀ 的负面认知程度比 SO₂ 和 NO₂ 要高。

实证结果表明雾霾污染对我国入境旅游产生了负向影响，这和唐承财、高广阔、谢佳慧等的研究结果^[12-13, 15]相一致。研究结果显示 PM₁₀ 和 SO₂ 对北方地区入境旅游的负向影响甚于南方地区，SO₂ 对中部地区的负向影响较显著，和谢佳慧等^[15]的研究结果相比，出现一定的分异，原因可能在于雾霾指标测度单位以及控制变量选择不同导致的结果差异。

5 结论与建议

5.1 主要结论

基于 2004—2017 年省级面板数据，构建了雾霾影响入境旅游的回归模型进行实证分析，多雾霾指标的运用结果表明回归模型具有稳健性。得出的结论主要有：

第一，雾霾污染和入境旅游空间分布具有一定的“高污染一小规模”以及“低污染一大规模”区域重叠特征。

第二，雾霾已经对我国入境旅游产生负向影响。在雾霾的三种污染物构成中，PM₁₀的负向影响最显著，NO₂次之，SO₂的负向效应最小。尽管NO₂和SO₂的负面影响不显著，但仍然不容忽视。

第三，雾霾对我国入境旅游的影响存在区域差异。PM₁₀对东部地区的负向效应最显著，其次为中部地区，对西部地区没有产生负向影响；对北方地区的负向影响显著，而南方的影响不明显。SO₂对中部地区产生较为显著的负向效应，对东西部地区以及南北方地区的影响则不明显。NO₂对不同地区均产生负向影响，其中，东中部地区的负向影响明显大于西部地区，而北方的负向效应则大于南方地区。总体而言，雾霾对我国东部和中部地区入境旅游的负向影响明显大于西部地区，对北方地区的负向影响强于南方地区。

第四，对外开放水平、旅游资源条件、住宿条件、餐饮条件和交通条件五个控制变量对我国入境旅游产生正向影响。西部地区在对外开放、餐饮和交通等方面存在明显的劣势，北方地区的旅游资源和餐饮条件略逊于南方地区，对入境旅游的吸引力有待加强。

5.2 对策建议

根据以上结论，提出如下对策建议：

第一，全面加大雾霾治理力度。当前我国雾霾污染成因复杂，多种污染物共同作用，尤其颗粒物更是加剧了雾霾污染程度。应实行多种污染物联防联控，持续加强SO₂和NO₂排放的治理和监测，尤其加大对颗粒物污染物的监控治理。通过淘汰高耗能落后产能、优化能源结构、以生态经济标准促进产业结构转型升级、降低机动车污染等方式降低和控制雾霾污染。针对区域差异，重点加强既是入境旅游主要集聚地同时又是雾霾污染重灾区的东中部地区以及北方地区的雾霾治理。东部地区持续优化产业结构，利用科技创新优势采取清洁生产技术减少雾霾污染；中西部地区应注意在承接产业转移过程中优化产业选择，避免成为“污染避难所”；北方地区除了持续优化能源结构和产业结构外，更应在冬季清洁取暖取得明显成效。根据空气污染具有空间扩散性的特征，通过区域联防联控实现全空间、全方位空气污染治理。

第二，建设“中国蓝”营销推广体系。为了降低入境旅游者对我国雾霾污染的风险感知，除了以最严格的法律制度措施进行雾霾污染治理外，还要围绕治理成效运用多种营销传播媒介进行“中国蓝”营销推广宣传。在树立“中国蓝”形象进行整体营销外，更应针对媒体广泛报道的重污染的东中部地区以及北方地区的空气污染改善进行重点宣传，把这些地区雾霾污染严重的负面形象扭转为清洁空气的正面形象，以此增强入境旅游的吸引力。

第三，做好雾霾污染预警工作。根据雾霾发生的时间性和地区差异性特征，通过各地区空气质量及时播报和预报，主动引导旅游者科学合理做出旅游决策，从而实现旅游者在时空上的合理分流，由此降低雾霾污染对旅游者的负面影响，提升旅游体验质量。

第四，多措并举提升我国入境旅游的吸引力。对外创造更加开放的格局，尤其加大西部地区和北方地区的对外开放度，吸引更多入境旅游者流向这些区域。对内加强建设，提升旅游产品的魅力值，完善住宿和餐饮等旅游服务设施，改善交通条件，尤其是对西部地区的旅游发展给予更多的支持，加大改善西部地区旅游基础设施和交通设施力度，加快优化北方地区旅游产品结构以及挖掘特色餐饮资源。通过多种措施的强力推进，提升入境旅游吸引力，为实现我国从旅游大国向可持续发展的旅游强国转变创造有利条件。

参考文献：

-
- [1]Butler R. Seasonality in tourism:issues and implications[J].Tourism Review,2001,53(3):18-24.
- [2]Day J,Chin N,Sydnor S,et al.Weather,climate,and tourism performance:a quantitative analysis[J].Tourism Management Perspectives,2013(5):51-56.
- [3]Bigano A,Goria A,Hamilton J M,et al.The effect of climate change and extreme weather events on tourism[J].Social Science Electronic Publishing,2005(30):173-196.
- [4]Martín G,M. B. Weather,climate and tourism:a geographical perspective. [J].Annals of Tourism Research,2005,32(3):571-591.
- [5]Anaman K A,Looi C N.Economic impact of haze-related air pollution on the tourism industry in Brunei Darussalam[J].Economic Analysis&Policy,2000,30(2):133-143.
- [6]Sajjad F,Noreen U,Zaman K.Climate change and air pollution jointly creating nightmare for tourism industry[J].Environmental Science&Pollution Research,2014,21(21):12403-12418.
- [7]程励,张同颖,付阳.城市居民雾霾天气认知及其对城市旅游目的地选择倾向的影响[J].旅游学刊,2015,30(10):37-47.
- [8]Zhang A P,Zhong L S,Xu Y,et al.Tourists'perception of haze pollution and the potential impacts on travel:reshaping the features of tourism seasonality in Beijing,China. [J].Sustainability,2015,7(3):2397-2414.
- [9]彭建,张松,罗诗呷,等.北京居民对雾霾的感知及其旅游意愿和行为倾向研究[J].世界地理研究,2016,25(6):128-137.
- [10]程德年,周永博,魏向东,等.基于负面IPA的入境游客对华环境风险感知研究[J].旅游学刊,2015,30(1):54-62.
- [11]张晨,高峻,丁培毅.雾霾天气对潜在海外游客来华意愿的影响——基于目的地形象和 risk 感知理论[J].旅游学刊,2017,32(12):61-70.
- [12]唐承财,马蕾,宋昌耀.雾霾天气影响北京入境旅游吗?——基于面板数据的实证检验[J].干旱区资源与环境,2017,31(1):192-197.
- [13]高广阔,马利霞.雾霾污染对入境客流量影响的统计研究[J].旅游研究,2016,8(4):77-82.
- [14]阎友兵,张静.基于本底趋势线的雾霾天气对我国入境游客量的影响分析[J].经济地理,2016,36(12):183-188.
- [15]谢佳慧,李隆伟,王艳平.排斥物:雾霾降低入境旅游规模[J].当代经济科学,2017,39(1):113-123.
- [16]展云逸,尹海涛.空气质量对我国旅游城市的影响分析——基于2005—2014年全国135个旅游城市的面板数据[J].西南师范大学学报:自然科学版,2017,42(1):88-94.
- [17]刘嘉毅,陈玉萍,夏鑫.中国空气污染对入境旅游发展的影响[J].资源科学,2018,40(7):1473-1482.

-
- [18]徐冬, 黄震方, 黄睿, 等. 中国中东部雾霾污染与入境旅游的时空动态关联分析[J]. 自然资源学报, 2019, 34(5): 1108-1120.
- [19]叶莉, 陈修谦. 雾霾对我国入境旅游的影响: 游客风险感知异质性视角[J]. 广东财经大学学报, 2020, 35(4): 48-57.
- [20]周梦杰, 王艳平, 宦震丹. 霾污染改变基础的旅游理论[J]. 旅游论坛, 2014, 7(4): 12-16.
- [21]邵帅, 李欣, 曹建华, 等. 中国雾霾污染治理的经济政策选择——基于空间溢出效应的视角[J]. 经济研究, 2016(9): 73-88.
- [22]刘伯龙, 袁晓玲, 张占军. 城镇化推进对雾霾污染的影响——基于中国省级动态面板数据的经验分析[J]. 城市发展研究, 2015, 169(9): 29-33, 86.
- [23]马丽梅, 刘生龙, 张晓. 能源结构、交通模式与雾霾污染——基于空间计量模型的研究[J]. 财贸经济, 2016, 37(1): 147-160.
- [24]唐承财, 刘霄泉, 宋昌耀. 雾霾对区域旅游业的影响及应对策略探讨[J]. 地理与地理信息科学, 2016, 32(5): 121-126.
- [25]王敏, 黄滢. 中国的环境污染与经济增长[J]. 经济学(季刊), 2015, 14(2): 557-578.
- [26]宣国富. 中国入境旅游规模结构的省际差异及影响因素[J]. 经济地理, 2012, 32(11): 156-161.
- [27]孙根年, 张毓, 薛佳. 资源—区位—贸易三大因素对日本游客入境旅游目的地选择的影响[J]. 地理研究, 2011, 30(6): 1032-1043.
- [28]赵东喜. 中国省际入境旅游发展影响因素研究——基于分省面板数据分析[J]. 旅游学刊, 2008, 23(1): 41-45.
- [29]李永亮. “新常态”视阈下府际协同治理雾霾的困境与出路[J]. 中国行政管理, 2015(9): 32-36.

注释:

1 东部地区: 北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南; 中部地区: 山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南; 西部地区: 内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

2 北方地区: 北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆; 南方地区: 上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南、西藏。

3 我国于2012年颁布新的《环境空气质量标准(GB3095-2012)》, 与1996年旧标准《环境空气质量标准(GB3095-1996)》相比, SO_2 和 NO_2 年均浓度二级标准的限值没有变化(分别为 $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), PM_{10} 浓度监测更加严格(年均浓度二级标准的限值由旧标准的 $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 降为 $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 本文将新标准作为 PM_{10} 污染的划分标准。

4 PM_{10} 等级划分: 空气优良($0-69 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、空气污染($70-99 \mu\text{g}/\text{m}^3$)、严重污染($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以上); SO_2 浓度等级划分: 空

气优良 (0-59 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、空气污染 (60-69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、严重污染 (70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以上); NO_2 浓度等级划分: 空气优良 (0-39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、空气污染 (40-49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)、严重污染 (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以上)。