

高铁对云南山地旅游经济发展的影响研究

——基于虚拟变量模型的检验

李冉¹, 陈明颢², 陈梦婷¹, 李茂玉¹

¹云南民族大学管理学院, 云南 昆明

²西南财经大学工商管理学院, 四川 成都

收稿日期: 2024年5月31日; 录用日期: 2024年6月20日; 发布日期: 2024年6月29日

摘要

2016年12月28日, 云南省跨入了高铁时代。交通基础设施的完善在区域发展中发挥着重要作用, 并为旅游业的发展奠定了坚实基础。为了从产业的角度探究高铁开通对云南山地旅游经济发展的贡献, 本文使用云南省2005~2021年的时间序列数据, 建立了影响云南山地旅游总收入的虚拟变量模型, 结果显示, 高铁开通对云南山地旅游经济有显著的促进作用, 平均使得云南山地旅游总收入增加1.13亿元。本文研究高速铁路对云南山地旅游经济发展的影响, 首先丰富了高速铁路对山地旅游的经济影响的理论内容和建模内容, 其次增加了高铁对区域经济影响视角研究的多样性。

关键词

山地经济, 高铁, 云南省, 虚拟变量模型, 比较分析

Research on the Impact of High-Speed Railway on the Development of Mountain Tourism Economy in Yunnan

—Test Based on Dummy Variable Model

Ran Li¹, Mingxie Chen², Mengting Chen¹, Maoyu Li¹

¹School of Management, Yunnan Minzu University, Kunming Yunnan

²School of Business Administration, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu Sichuan

Received: May 31st, 2024; accepted: Jun. 20th, 2024; published: Jun. 29th, 2024

Abstract

On December 28, 2016, Yunnan Province entered the era of high-speed rail. The improvement of transportation infrastructure plays an important role in regional development and lays a solid foundation for the development of tourism. In order to explore the contribution of high-speed rail to the development of Yunnan's mountain tourism economy from the perspective of industry, this paper uses the time series data of Yunnan Province from 2005 to 2021 to establish a dummy variable model affecting the total income of Yunnan mountain tourism, and the results show that the opening of high-speed rail has a significant role in promoting the development of Yunnan's mountain tourism economy, and increases the total income of Yunnan's mountain tourism by 113 million yuan on average. This paper studies the impact of high-speed railway on the development of mountain tourism economy in Yunnan, which firstly enriches the theoretical and modeling content of the economic impact of high-speed railway on mountain tourism, and secondly increases the diversity of perspectives on the impact of high-speed rail on regional economy.

Keywords

Mountain Economy, High-Speed Rail, Yunnan Province, Dummy Variable Model, Comparative Analysis

Copyright © 2024 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

改革开放至今，中国从旅游资源大国跨越成为了旅游大国，旅游业在服务国家经济社会发展、满足居民精神需求等方面作用日益凸显。云南省在旅游及自然资源等方面的优势得天独厚，是西南乃至全国旅游发展较好的地区之一，是长江经济带重要组成部分，是全国人们旅游目的地和文旅大省。在 2016 年高铁开通前，对于将云南作为旅游目的地的大中远距离游客来说，航空运输是游客选择出行的主要方式[1]。目前，云南全省投入机场的数量已达到 15 个，机场空间分布的密度达到了近 3 万平方公里就有一个机场，已成为全国拥有机场数量第三多的省份。随着南昆铁路客运专线百色至昆明段以及沪昆高速铁路贵昆段在 2016 年 12 月 28 日的正式开通运营，云南省正式迈入了高铁时代。据统计数据显示，至 2022 年底，云南省高速铁路(时速 200 km 以上)的运营里程已经累积达到 1180 km，这一成绩在全国位列第 18 位，充分展现了云南省在高铁建设方面的显著进展。总的来说，相比于东部沿海和中部平原地区，云南的高铁建设速度和密度还是相对滞后的。这其中一个重要的因素就是云南处于山地、高原地区，筑路需要遇山开隧、过河架桥，桥隧占比大自然修建难度和成本都会相对很高。不过随着，中东部高铁线路的日趋完善，再加上建筑业技术和成本控制的提升，云南高铁的建设速度将逐步加快。这将大大缓解云南以往交通的瓶颈制约，给云南山地旅游经济发展带来前所未有的发展机遇。本文旨在探讨高速铁路对云南山地旅游经济发展的影响，以期云南省抓住高速铁路发展带来的机遇，进而推动经济面貌的变革提供有价值的参考。

2. 文献综述

关于高铁开通对旅游经济发展的影响，国内外学者已进行了广泛而深入的研究。经过对文献的梳理，

我们总结出高铁开通对区域旅游经济发展影响的两种主要结论。

第一, 高铁开通对区域旅游经济的发展起到了积极的推动作用。如 Chew [2], Prideaux [3], Palhares [4], Khadaroo 和 Seetanah [5], Massidda 和 Etzo [6], Hosseini、Miri 和 Bstani [7]对亚太地区、新西兰、意大利、伊朗乃至世界多国, 分别采用定性分析、交通运输成本模型、引力模型及计量经济模型等, 验证了不同交通基础设施对旅游经济发展具有促进作用[8]。也有研究者发现, 高铁线路的开通对沿线城市的时空压缩作用明显, 考察交通可达性与旅游经济的关系, 发现一个区域的可达性越高, 它与旅游经济联系强度就越高[9]; 曾玉华和陈俊发现, 高铁开通城市的公路服务越发达, 高铁开通的促进作用越不显著; 高铁开通的城市地区生产总值中第三产业占比越重的城市, 高铁开通对旅游经济的促进作用越显著[10]。

然而, 一些研究也表明, 高铁只是改善了交通, 并不一定会带来区域旅游经济的发展, 并且还可能会对游客的平均逗留时间产生负面影响[11]。Albalade 称, 高铁对西班牙主要城市的旅游业产生了积极影响, 但在大多数中小城市, 这种影响很小或根本不存在[12]; Gao 等人认为, 高铁开通可以促进旅游业的发展, 但高铁网络的不对称性会导致旅游资源的集中, 破坏邻近城市的旅游业发展[13]; 中国研究者左冰将交通可达性分为三个等级: 高、一般、低。他的实证结果表明, 在高水平组中, 区域旅游经济增长率与交通可达性之间存在显著的负相关关系, 而在低水平组中, 负相关关系更为显著[9]。这些文献表明, 如果交通基础设施发展过快或与区域旅游经济发展水平不匹配, 将会对区域旅游经济的发展产生负面影响。

上述众多中外相关文献的研究结果并非相互矛盾或冲突, 而是各自从不同角度揭示了交通基础设施与区域旅游经济发展之间的复杂关系, 即不同交通方式在不同时空背景下的综合交通基础设施水平对国家的影响各异。文献研究表明, 交通基础设施的建设和改善通常会区域旅游经济产生积极影响。然而, 在局部地区或对特定运输方式和运输水平而言, 其对区域经济发展的影响可能相对较小。如果交通基础设施的发展水平过高或跟不上区域旅游经济的快速增长, 则可能对区域旅游经济产生负面影响。

基于此, 本文以云南省山地旅游经济为研究对象, 以 2005~2021 年间的时间序列数据为依据, 在全面考量多维要素协同影响下, 构建虚拟变量模型验证云南省山地旅游经济增长是否受高铁开通的影响? 若有影响, 是积极影响还是消极影响以及影响的程度。深入研究这些问题, 对于政府及旅游部门因地制宜地制定交通基础设施投资决策, 优化资源配置与使用效率, 推动区域旅游业快速发展, 进而促进区域经济增长, 具有极其重要的价值和现实意义。

3. 方法

现实经济生活错综复杂, 回归分析往往需要考虑属性因素(如就业、教育水平等)对解释变量的影响。属性因素的大小往往难以直接测量, 因此必须对其进行量化, 以捕捉属性变量, 提高模型的准确性。属性因素可以通过创建 0~1 类型的人工变量来量化。这种人工变量称为虚拟变量。虚拟变量是用来表示定性特征的人工变量, 通常标记为 D [14]。D = 1 表示基础或 1 肯定, D = 0 表示比较或否定, 在本研究中高铁开通前赋值为 0, 高铁开通后赋值为 1。

4. 云南省旅游业发展影响因素与指标建立

(一)云南省国内旅游总收入(inc)及影响因素

由于国外高铁开通时间较短, 没有足够的时间跨度数据以供研究, 所以本文只针对云南省国内旅游总收入作为被解释变量。云南省国内旅游总收入(inc)能较好地体现云南省旅游业发展水平[15]。图 1 表现

了从 2005 年开始至今云南省国内旅游总收入的变化情况。从 2005 至今, 云南省国内旅游总收入呈持续上升趋势, 但在 2016 年开始, 增长的速度较之前有明显提高。

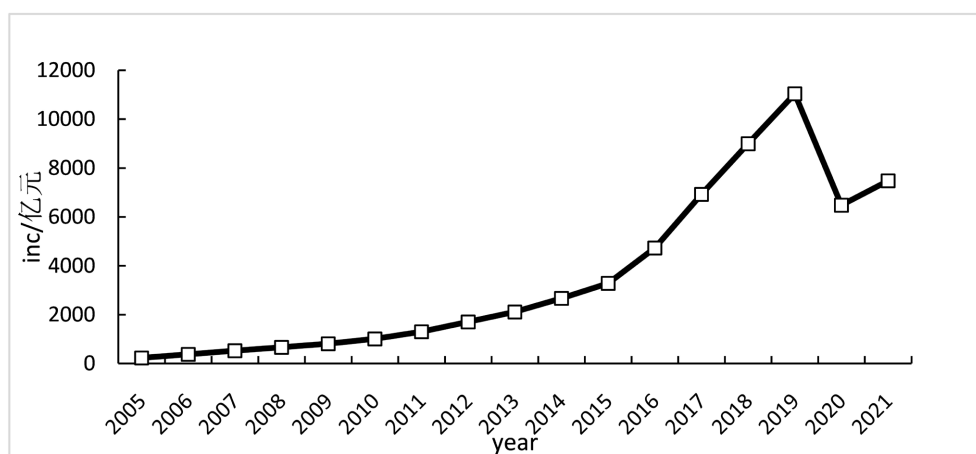


Figure 1. Total tourism revenue of Yunnan Province from 2005 to 2021

图 1. 2005~2021 年云南省旅游总收入

旅游业的发展乃是多方力量交织互动的产物[16]。在探讨地区旅游业发展的动因时, 我们不仅要考虑其独特的地理位置、丰富的资源条件以及完善的基础设施, 还需深入挖掘那些潜在的社会因素, 诸如经济发展状况、人才资本积累、以及对外开放程度等要素, 均与旅游业的兴盛息息相关。学术界已有研究证实了这些隐藏的社会因素对旅游经济发展的深远影响。具体而言, 旅游业目前仍是一个典型的劳动密集型行业, 中等水平的人才资本在旅游业的各个分支中均能显著推动区域旅游经济效率的提升, 而高水平的人才资本虽然能在特定旅游子行业中促进经济效率的增长, 但在整个旅游业层面却可能抑制旅游经济效率。此外, 经济发展水平和对外开放程度等因素作为人才资本效能发挥的关键影响因子, 对区域旅游经济效率的提升起着决定性的制约作用[17]。一个优质的回归模型需全面揭示影响云南山地旅游经济发展的显性与隐性因素。在构建云南山地旅游总收入模型时, 我们不仅要将这些因素纳入考量, 还必须特别关注自 2019 年起疫情时代对旅游业所带来的深刻影响。通过深入分析这些多维度的因素, 我们能够更准确地把握云南山地旅游经济的内在机制, 从而为政策制定提供科学依据, 推动旅游业的稳健发展。

(二) 指标建立

1. 经济发展水平(dpi)

整个国家的旅游业发展与经济发展水平相互渗透。2022 年, 全国居民人均可支配收入达到 36883 元, 相较于上一年, 名义上增长了 5.0%, 而在扣除价格因素后, 实际增长为 2.9%, 这一增速与整体经济增长保持了基本同步。在人们的可支配收入满足基本的需求后, 下一层次的需求才会出现, 马斯洛需求层次理论为这一现象提供了有力的验证, 即当居民的基本生活需求得到满足后, 更高层次的需求才会逐渐显现。这恰好与当前我国面临的社会主要矛盾相契合, 即人民日益增长的美好生活需求与不平衡不充分的发展之间的矛盾。随着居民人均可支配收入的持续增长以及全域旅游理念的深入人心, 旅游业未来的发展潜力愈发显著, 展现出广阔的前景。本文中的经济发展水平用人均可支配收入来度量[18]。

2. 对外开放程度(opew)

对外开放不仅为旅游业的繁荣提供了必要的制度环境, 更是激发旅游活力、推动行业发展的关键要素之一[19]。通过对外开放, 各地区能够促进旅游市场的多元化发展, 进而提升旅游业的整体竞争力。鉴

于云南省与东南亚多个国家的地理邻近性，本文有必要将地区的对外开放程度列入解释变量。本文中的对外开放程度用地区进出口贸易总额占 GDP 比重来度量。

3. 旅游产业化水平(indu)

旅游产业化发展并非仅受单一因素驱动，而是多个因素相互交织、共同作用下的产物。旅游产业化所涵盖的要素极为广泛，不仅涉及“食、住、行、游、购、娱”等传统旅游服务领域，还涵盖了“体、会、养、媒、组、配”等多元化、综合性的方面。这种跨行业的特性使得旅游产业化具有高度的复杂性，需要多环节、多部门的协同合作，共同推动旅游服务消费的发展。同时，这也展现了旅游产业化在服务消费领域的独特性和重要性[20]。本文用地区旅游总收入占 GDP 比重来度量。

4. 人力资本(huma)

高水平的人力资本对提升旅游经济效率具有显著作用，为区域旅游经济的高质量发展注入了源源不断的活力。同时，随着区域旅游经济效率的不断提升，也为人力资本效能的发挥创造了更为匹配的市场环境、提供了丰富的物质资本以及适宜的技术支持等关键要素。这种相互促进、耦合协调的演进关系，不仅推动了旅游经济的持续健康发展，也实现了人力资本与旅游经济之间的良性互动和共赢发展。本文用每百万元旅游业收入的从业人数来度量[17]。

5. 旅游资源禀赋(tres)

云南是中国西南边陲的旅游大省，其得天独厚的地理环境和丰富多彩的少数民族文化，共同孕育了这片土地上的丰富旅游资源，景点作为旅游业发展的基石，是吸引游客流动的重要空间载体，在旅游系统中发挥着举足轻重的作用。然而，由于旅游资源的体量庞大且难以精确计数，因此，通过考察旅游景区的经营发展情况，我们可以间接地反映出旅游资源综合禀赋的基本情况。本文用地区旅游景区(点)收入与国土面积之比来度量[20]。

6. 疫情背景(covid)

2019 年年底，突如其来的新冠疫情给世界各国带来了前所未有的挑战和考验，持续了三年之久。在此期间，由于限制出行、出行流程繁琐以及出行风险大，对全国各地的旅游业都造成了巨大的影响。本文采用虚拟变量对疫情背景进行体现反映。由于 2019 年末开始，所以本文忽略 2019 的影响，将 2005~2019 年的疫情背景虚拟变量设为 0，2020~2022 年的设为 1 来反映[21]。

7. 高铁开通(hrail)

交通方式为旅游目的地的可达性创造了条件，交通方式的多样性对地区旅游发展起着不可替代的作用。云南省在 2016 年开启高铁时代，故本文将 2005~2016 年的高铁未开通虚拟变量设为 0 来反映，2020~2022 年的高铁开通虚拟变量设为 1 来反映。

(三) 指标数据

上面各指标的数据来源于各年《中国文化文物和旅游统计年鉴》《中国统计年鉴》和《云南省统计年鉴》，部分缺失数据用插值法补全。各指标的描述性分析结果见表 1。

Table 1. Variable definitions and descriptive statistical results

表 1. 变量定义及描述性统计结果

变量	变量定义	平均值	标准差	最小值	最大值
经济发展水平 dpi	人均可支配收入(元)	19013.530	9218.55	6385	35128
对外开放程度 opew	地区进出口贸易总额占 GDP 比重	0.109	0.017	0.081	0.141
旅游产业化水平 indu	地区旅游总收入占 GDP 比重	0.218	0.116	0.110	0.475
人力资本 huma	每万元旅游业收入的从业人数(人/万)	352.717	351.189	43.863	1348.093
旅游资源禀赋 tres	3A 及以上景区数量(个)	98.471	92.033	21	353

5. 实证分析

(一) 不考虑高铁开通的回归模型

1. 模型建立

通过对 2005~2021 年云南省旅游总收入与以上所选指标相关性拟合, 国内旅游总收入(inc)与经济发展水平(dpi)、对外开放程度(opew)、旅游产业化水平(indu)、人力资本(huma)、旅游资源禀赋(tres)分别都呈线性关系。建立模型为:

$$\ln inc_t = C_1 + \alpha_1 dpi_{1t} + \alpha_2 opew_{2t} + \alpha_3 indu_{3t} + \alpha_4 huma_{4t} + \alpha_5 tres_{5t} + \alpha_6 covid_{6t} + \mu_{1t} \quad (1)$$

其中, μ_{1t} 为随机误差项, C_1 为常数, α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 、 α_5 、 α_6 为回归系数, C_1 、 α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 、 α_5 、 α_6 均为待估参数, $t = 2005, 2012, \dots, 2021$

模型(1)表明云南省旅游总收入受以上 6 个变量的影响。

2. 模型估计

运用 stata17.0, 按照式(1)对 2005~2021 年以来的数据进行回归, 所有解释变量的系数与常数项, 以及它们的 t 统计量值和显著性检验值结果如下:

$$\ln inc_t = 5.2145 + 0.0001dpi_{1t} - 0.5478opew_{2t} + 0.7903indu_{3t} + 0.0001huma_{4t} - 0.0042tres_{5t} - 0.1376covid_{6t}$$

t -value	52.06	29.84	-0.72	3.34	0.92	-4.82
p	0.000	0.000	0.487	0.007	0.381	0.001

(2)

t -value	-0.89
p	0.394

$$R^2 = 0.9992 \bar{R}^2 = 0.9986 S.E. = 0.041 F = 1971.92$$

分别针对 $H_0: \alpha_j (j=1,2,3,4,5,6)$, 给定显著水平 $\alpha = 0.05$ 。

从模型(2)可以看出, α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 、 α_5 、 α_6 所对应的 P 值分别为 0.000、0.487、0.007、0.381、0.001、0.394。其中 α_1 、 α_3 、 α_5 对应 P 值均小于 0.05, 这说明在显著性水平 $\alpha = 0.05$ 下, 分别应当拒绝 $H_0: \alpha_j (j=1,3,5)$, 也就是说, 在其它解释变量不变的情况下, 解释变量“经济发展水平(dpi)”、“旅游产业化水平(indu)”、“旅游资源禀赋(tres)”分别对被解释变量“云南省旅游总收入(inc)”都有显著的影响。

同时, 旅游产业化水平(indu)对云南省旅游总收入影响最大, 旅游资源禀赋(tres)对云南省旅游总收入的影响次之, 且旅游资源禀赋(tres)的系数为负, 这说明云南省旅游总收入占随着旅游资源禀赋的增加而减少, 这与理论不相符合。其中, 云南山地旅游总收入占随着人力资本的增加而减少, 旅游业本质上仍属于劳动密集型行业, 这是导致该现象的主要原因之一。中等水平的人力资本在旅游业及其子行业中能够显著推动区域旅游经济效率的提升。然而, 虽然高水平的人力资本在特定的旅游子行业中有助于经济效率的增长, 但在整个旅游业层面, 其却可能抑制旅游经济效率。这一发现揭示了人力资本在旅游业中的复杂作用, 既有积极的促进作用, 也存在潜在的抑制效应[21]。

(二) 考虑高铁开通的虚拟变量模型

1. 模型建立

虚拟变量模型存在两种主要形式。第一种是加法模型, 即在模型中将虚拟变量以加法方式引入模型, 虚拟变量与各解释变量之间存在相加关系, 模型的截距不同、斜率相同。另一种是混合模型, 即在模型中虚拟变量与各解释变量之间同时存在相乘和相加关系, 模型的截距、斜率均不同。值得注意的是, 在

季节分析中, 虚拟变量通常更适宜采用加法模型[18]。为了与模型(1)进行对比分析, 我们采用加法虚拟变量模型, 其他变量和参数与模型(1)相同, 模型如下:

$$inc_t = C_2 + \alpha_1 dpi_{1t} + \alpha_2 opew_{2t} + \alpha_3 indu_{3t} + \alpha_4 huma_{4t} + \alpha_5 tres_{5t} + \alpha_6 covid_{6t} + \beta_1 hrail_{7t} + \mu_{2t} \quad (3)$$

其中, 被解释变量和解释变量的定义与模型(1)同, hrail 定义为高铁开通, μ_{2t} 为随机误差项, C_2 为常数。 α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 、 α_5 、 α_6 、 β_1 为回归系数, C_2 、 α_1 、 α_2 、 α_3 、 α_4 、 α_5 、 α_6 、 α_7 、 β_1 均为待估参数, $t = 2005, 2012, \dots, 2021$

2. 模型估计

运用 stata12.0, 按照式(3)对 2005~2021 年以来的数据进行回归, 所有解释变量的系数与常数项, 以及它们的 t 统计量值和显著性检验值结果如下:

$$inc_t = 5.83074 + 0.00007dpi_{1t} + 1.93361opew_{2t} + 2.06808indu_{3t} - 0.38372huma_{4t} + 0.00078tres_{5t} - 0.3834covid_{6t} + 0.12013hrail_{7t} \quad (4)$$

$t-value$	30.72	4.64	1.37	2.63	-6.63	1.58
p	0.000	0.001	0.203	0.027	0.000	0.148
$t-value$	-2.06	0.98				
p	0.070	0.355				

$$R^2 = 0.9983 \quad \bar{R}^2 = 0.9970 \quad S.E. = 0.6598 \quad F = 749.93$$

比较模型(4)和(2)发现: 加入高铁开通虚拟变量后, R^2 的检验结果得到改善; 对外开放程度(opew)、旅游产业化水平(indu)对云南省旅游总收入影响较大。高铁开通(hrail)系数显著为负说明高铁开通的促进作用对旅游总收入的变化有负的作用, 负意味着高铁开通对云南省旅游经济发展有抑制作用; 若高铁开通(hrail)系数显著为正, 说明高铁开通的促进作用对旅游总收入的变化有正的作用, 这意味着高铁开通对云南省旅游经济发展有促进作用。上述方程高铁开通(hrail)系数为正表明高铁开通对云南省旅游经济发展有促进作用。

3. 模型比较及高铁开通的作用分析

通过比较模型(4)和模型(2)的残差检验, 能很好地说明高铁开通(hrail)虚拟变量的引入是否提高了模型的拟合优度。残差检验我们这里选择序列相关性检验, 异方差检验和正态性检验, 分别检验有无自相关、有无异方差和是否正态分布。序列相关性检验, 异方差检验和正态性检验的统计量都为 χ^2 。在给定显著性水平下, 如果统计量(χ^2 值)均小于预先确定的显著性水平的临界值, 则说明在给定显著性水平下接受零假设; 反之, 拒绝零假设。因此, χ^2 值越小, 说明模型的拟合度越好。模型(2) (不包括高铁开通(hrail)虚拟变量)和模型(7) (包括高铁开通(hrail)虚拟变量)的检验结果之比较见表 2。

Table 2. Comparison table of test results of model (2) and model (4).

表 2. 模型(2)和模型(4)的检验结果对照表

假设检验	零假设 (H ₀)	模型(2)		模型(4)	
		检验结果(I 内为概率值)	结论	检验结果(I 内为概率值)	结论
异方差检验	无异方差	chi2 (23) = 20.95 (0.584)	无异方差	chi2 (24) = 21.13 (0.6312)	无异方差
自相关检验	无自相关	chi2 (1) = 1.755 (0.1852)	自相关	chi2 (1) = 4.382 (0.0363)	无自相关
正态性检验	正态分布	chi2 (2) = 2.25 (0.3254)	正态分布	chi2 (2) = 2.25 (0.3254)	正态分布

从表 2 可以看出, 模型(2)存在自相关, 而加入高铁开通(hrail)虚拟变量以后, 模型(4)的拟合结果较

模型(2)明显得到改善。模型(4)的检验结果为无异方差、无自相关、正态分布, 这些检验结果也可从图2和图3的拟合结果图看出。

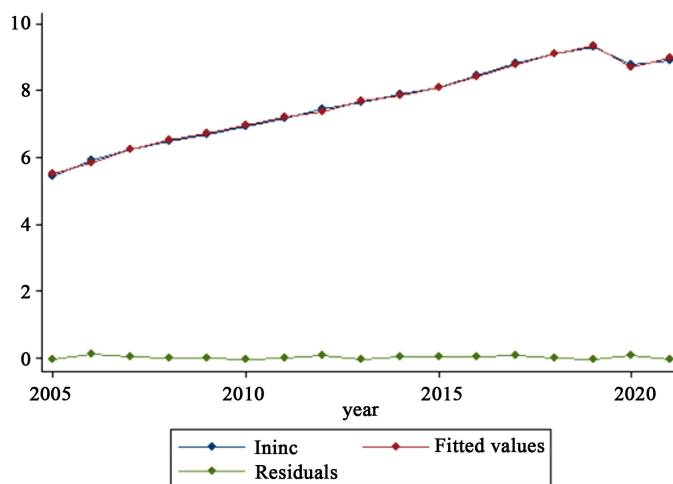


Figure 2. Fitting results of model (2)

图2. 模型(2)拟合结果

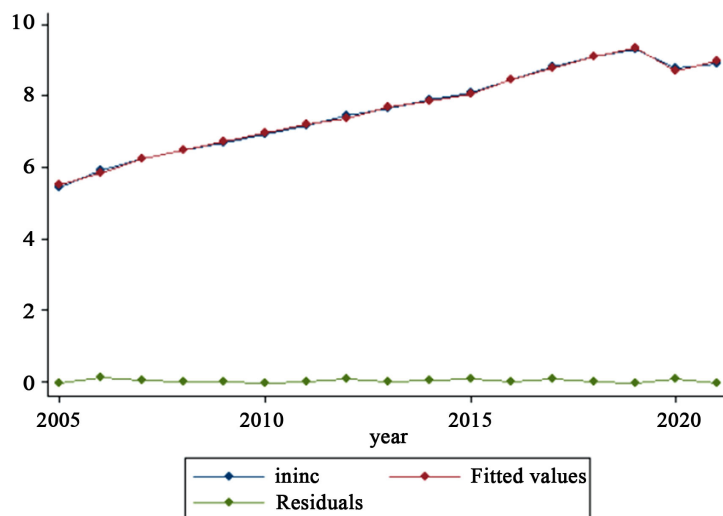


Figure 3. Fitting results of model (4)

图3. 模型(4)拟合结果

6. 云南省空间旅游经济差异

云南省从 2010~2021 的铁路、公路、航空客运量见图 4。由于云南省地理位置的限制, 在未大范围引入载客高铁时期, 主要交通方式为公路和航运。航空客运量一直处于一个稳定的趋势, 铁路客运量在 2016 年后开始更快速地增长, 与此同时, 公路的客运量出现了大幅下降。随着云南省进入高铁时代, 高铁所具有的省时、省钱、准点等特征, 使得高铁的利用率大大增加, 也吸引了很多外来游客。根据对云南省热门城市的交通方式的梳理, 中短距离的游客来云的交通方式中, 高铁的占比越来越大, 航空的占比变小。对于长距离的游客, 来云通常选择航空方式到达昆明中转, 继而选择其他方式到达下一个目的地。

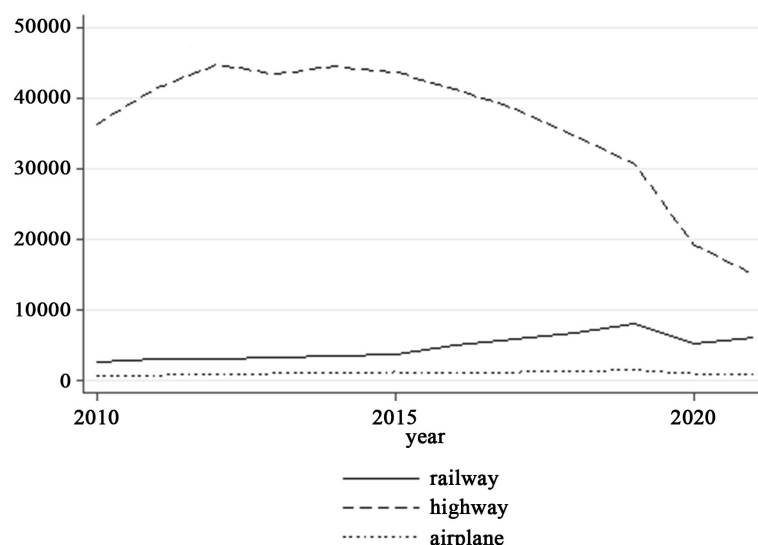


Figure 4. Railway, highway and air passenger traffic in Yunnan Province

图 4. 云南省铁路、公路、航空客运量

7. 结论及建议

第一，多元回归模型的结果显示：云南山地旅游总收入受 6 个变量的影响，其中对外开放程度和旅游产业化水平对旅游经济发展有较大的促进作用，人力资本和疫情背景对旅游经济发展有着较小的抑制作用。云南省应紧抓高铁开通所带来的客源市场规模扩张、要素流动成本显著降低等宝贵机遇，全面实现旅游产品、服务及运营等多个维度的现代化，促进旅游产业化水平全面提升，如在高铁沿线区域推动多种服务业的融合。这种融合不仅有助于打造差异化的旅游产品，如专业购物旅游、美食旅游、商务旅游等，还将鼓励旅游地产等新兴产业的发展。此外，在高铁建设运营的基础上，要致力于全省旅游交通网络的全面更新，打造高效便捷的立体旅游交通体系。

第二，在加入高铁开通虚拟变量后对外开放对旅游经济的促进作用更加明显，这说明云南山地旅游经济不仅受到本地区对外开放程度、旅游产业化水平的直接影响，同时还受到交通基础设施、人力资本等因素的协同作用，其中，高铁开通作为云南山地旅游经济流的桥梁和动脉，其作用不可忽视。这是因为云南省接壤东南亚，近几年不仅国内的“八纵八横”高铁网加快建设进程，云南通向边境的高铁也在逐步建设完毕，在建设期内边境的建设工程人员流动大大增强，这也为云南省的旅游经济增长提供了来源。云南省政府应把握这一动态载体，积极增强旅游企业吸收外部知识的能力。为此，应推动旅游产业对物联网、人工智能、大数据、虚拟现实以及生物能源等前沿技术的采纳和应用，致力于旅游大数据、智能服务、节能减排等方面的技术创新，最大程度地促进云南山地旅游经济发展。

第三，在加入高铁开通虚拟变量后人力资本与旅游资源禀赋对旅游经济的促进作用没有明显变化。这是因为云南省目前的旅游业仍处于劳动密集型，高铁的开通会增加地区的人员与经济要素流动，会对地区人才引进有着积极的作用，但本文并没有得到验证，这可能是因为高铁开通时间跨度太短，高铁开通对要素流动带来的积极作用仍需时间沉淀。

第四，实证分析结果表明高铁开通对地区旅游经济发展有着重要作用，高铁开通虚拟变量的促进作用平均使得云南省旅游总收入增加 1.13 亿元。云南省在面对高铁开通带来的新变化，应合理规划旅游产业，重视对云南山地旅游经济增长产生影响的多要素协同作用，应因地制宜地进行投入和发展，如加强旅游劳动投入、旅游景区的建设和营销、旅游资源的开发、接待与服务配套设施的深度重组与改良等。

同时, 政府的积极参与和有效调控也将有助于促进旅游业的结构调整和现代化, 从而实现更高水平的发展。

参考文献

- [1] 郭向阳, 穆学青, 明庆忠, 等. 旅游地交通服务功能与旅游强度协调时空分异特征——以云南省为例[J]. 自然资源学报, 2020, 35(6): 1425-1444.
- [2] Chew, J. (1987) Transport and Tourism in the Year 2000. *Tourism Management*, **8**, 83-85. [https://doi.org/10.1016/0261-5177\(87\)90003-3](https://doi.org/10.1016/0261-5177(87)90003-3)
- [3] Prideaux, B. (2000) The Role of the Transport System in Destination Development. *Tourism Management*, **21**, 53-63. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00079-5](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00079-5)
- [4] Palhares, G.L. (2003) The Role of Transport in Tourism Development: Nodal Functions and Management Practices. *International Journal of Tourism Research*, **5**, 403-407. <https://doi.org/10.1002/jtr.446>
- [5] Khadaroo, J. and Seetanah, B. (2008) The Role of Transport Infrastructure in International Tourism Development: A Gravity Model Approach. *Tourism Management*, **29**, 831-840. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2007.09.005>
- [6] Massidda, C. and Etzo, I. (2012) The Determinants of Italian Domestic Tourism: A Panel Data Analysis. *Tourism Management*, **33**, 603-610. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.06.017>
- [7] Hosseini, H.M., Miri, G. and Bstani, M.K. (2015) Effects of Air Transportation on Tourism Growth: Iran as Case Study. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 1691-1695.
- [8] 侯志强. 交通基础设施对区域旅游经济增长效应的实证分析——基于中国省域面板数据的空间计量模型[J]. 宏观经济研究, 2018(6): 118-132.
- [9] 杨春华, 吴晋峰, 周芳如, 等. 铁路通达性变化对区域旅游业的影响——以京津冀、长三角地区对比为例[J]. 经济地理, 2018, 38(2): 188-196.
- [10] 曾玉华, 陈俊. 高铁开通对站点城市旅游发展的异质性影响——基于双重差分方法的研究[J]. 旅游科学, 2018, 32(6): 79-92.
- [11] Huang, T., Xi, J. and Ge, Q. (2017) Tourism Spatial Competition Pattern of Urban Agglomeration under the Influence of High-Speed Railway Using Spatial Econometrics. *Economic Geography*, **37**, 182-191.
- [12] Albalade, D., Campos, J. and Jiménez, J.L. (2017) Tourism and High Speed Rail in Spain: Does the AVE Increase Iocal Visitors? *Annals of Tourism Research*, **65**, 71-82.
- [13] Gao, Y.Y., Su, W. and Wang, K.N. (2019) Does High-Speed Rail Boost Tourism Growth? New Evidence from China. *Tourism Management*, **72**, 220-231.
- [14] 陈林, 谭海霞, 任唤麟, 等. 煤矿安全生产法律法规实效性的(安全作用)虚拟变量模型分析[J]. 数学的实践与认识, 2013, 43(3): 73-82.
- [15] 邓爱民, 李鹏. 中国旅游经济影响因素分析与实证研究[J]. 宏观经济研究, 2022(3): 106-115, 137.
- [16] 孙卿. 交通可达性与旅游经济联系空间关系研究——以大西高铁为例[J]. 经济问题, 2023(4): 95-104.
- [17] 生延超, 刘晴. 人力资本促进区域旅游经济效率的空间差异研究[J]. 地理科学, 2020, 40(10): 1710-1719.
- [18] 张攀, 杨进, 周星. 中国旅游业发展与区域经济增长——254 个地级市的面板数据[J]. 经济管理, 2014, 36(6): 116-126.
- [19] 鲍鹏程, 黄磊. 生态财富如何促进旅游经济发展——来自中国 286 个城市的经验证据[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2023, 23(2): 73-88.
- [20] 程玉, 杨勇. 互联网发展对旅游经济增长效率的影响——来自中国的经验证据[J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2023(1): 38-55.
- [21] 黄凯南, 孙广召. 高铁开通如何影响企业全要素生产率?——基于中国制造业上市企业的研究[J]. 中国地质大学学报(社会科学版), 2019(1): 144-157.