

张伟, 殷瑞阳, 战莹, 等. 西部地区民航运输与旅游业发展的互动关系 [J]. 地理科学, 2023, 43(10): 1774-1782. [Zhang Wei, Yin Ruiyang, Zhan Ying et al. Interaction between civil aviation transportation and tourism development in the western China. Scientia Geographica Sinica, 2023, 43(10): 1774-1782.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2023.10.009

西部地区民航运输与旅游业发展的互动关系

张伟¹, 殷瑞阳¹, 战莹¹, 张旭方²

(1. 山东师范大学商学院, 山东 济南 250399; 2. 山东师范大学地理与环境学院, 山东 济南 250399)

摘要: 基于 2005—2019 年中国西部 12 个省级行政区旅游收入和民航客运量面板数据以及 2020 年旅游景区与机场位置空间截面数据, 借助核密度、机场可达性分析和 PVAR 动态模型, 对西部地区民航运输与旅游业发展之间的时空关系进行探究。研究结果显示: ① 西部地区机场布局与旅游资源分布整体协调度较高, 但各省级行政区之间的空间协调程度存在一定差异, 具体可将省级行政区划分为优质协调发展区、良好协调发展区和初级协调发展区 3 种类型; ② 西部地区呈现民航运输对旅游业单向影响更强烈的局面, 二者并未形成长效互动机制; ③ 从控制变量贡献看, 财政支出对民航运输业的推动作用更强, 旅游业的发展则更依赖于地区经济发展水平和区域陆路交通网络密度, 城镇化规模对二者发展都具有一定的支持作用。

关键词: 西部地区; 民航运输; 旅游业; 时空关系

中图分类号: F562.8 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2023)10-1774-09

交通与旅游融合发展是贯彻落实新发展理念、构建新发展格局的重要举措。交通与旅游融合背景下, 交通运输与旅游业协同发展有利于实现交通与旅游业的高质量发展。中国西部地区^①的旅游资源丰富, 但地面交通基础设施发展较为困难, 民航运输是推动西部地区实现交通与旅游业融合发展的关键, 二者之间的互动发展成为备受关注的研究领域。近年来, 国内外学者从不同角度对民航运输与旅游业之间的关系展开了探讨: 国外学者对民航与旅游的研究更多地集中于商业模式^[1-3]、机场类型^[4-5]、航空政策^[6-10]等与旅游业的关系; 而国内学者的研究则集中于航空旅游网络结构^[11-14]、民航运输与旅游客流^[15-17]和旅游效率^[18-19]等方面。此外, 从空间角度出发, 付炯^[20]、Jian H 等^[21]、王恩旭等^[22-23]通过耦合、GIS 空间分析、标准离差等方法对机场布局与旅游业的关系进行了分析, 认为机场分布与旅游业发展呈现明显的相关性, 机场布局应该充分考虑旅游业发展的需要, 旅游业在当地经济发展中的地位越重

要, 机场建设布局就要越合理。上述的相关研究丰富了民航运输业以及旅游关系的研究内容与视角, 但是仍存在以下的不足: ① 以往的大多侧重于将全国或重要旅游省级行政区作为研究对象, 针对旅游资源集聚分布区域的研究比较少, 例如西部地区作为中国旅游资源的集聚区域, 但是其交通与旅游的关系研究成果与该地区的旅游资源禀赋不成正比; ② 以往的这些研究多是从区域旅游产业综合发展水平与民航运输总体发展情况的角度出发, 鲜有从旅游景区(资源)位置与民航机场布局的角度出发去验证二者空间分布的关联程度。

鉴于此, 本文以中国西部 12 个省级行政区为研究单元, 利用西部地区高级别旅游景区与民航机场的空间位置截面数据, 首先借助核密度与机场可达性分析验证二者在空间上的分布密切程度, 然后利用相关面板数据, 运用 PVAR 动态模型测度二者之间的交互影响程度, 并对影响二者发展的因素进行检验, 以期为促进西部地区民航运输和旅游业的

收稿日期: 2022-08-04; 修订日期: 2023-01-14

基金项目: 国家社会科学基金项目(16BGL137)资助。[Foundation: National Social Science Foundation of China (16BGL137).]

作者简介: 张伟(1970—), 男, 山东泰安人, 教授, 博导, 主要从事区域生态空间治理研究。E-mail: zwjnsd@163.com

① 依据《东西中部和东北地区划分方法》(http://hnzd.stats.gov.cn/dcsj/tjhz/201706/t20170620_127489.html)以及《国务院关于实施西部大开发若干政策措施的通知》(国发〔2000〕33号)(http://www.gov.cn/gongbao/content/2001/content_60854.htm)划分。

协调发展提供建设性意见。

1 数据来源与研究方法

民航业发展是支撑旅游业发展的重要因素之一。首先,在西部地区受限于地形地貌、地面交通基础设施发展较为困难的情况下,民航运输是提高地区可进入性的重要手段;其次,地区航空业的发展情况将会影响到旅游开发意愿,像沙漠地区等地面通达性较差的旅游资源,航空运输的发达程度是其进行旅游开发的重要依据;再者,通过民航机场的建设和航线的开通,能够最大限度地扩展旅游客源市场;最后,航空运输得益于其高效的运行速度,压缩了时空距离,提高旅客的出游意愿。

旅游业对民航运输发展的促进作用主要体现在经济效益和市场规模 2 个方面。一方面旅游出行的旅客是航空旅客的重要组成部分,因此游客的出行消费是航空运输的重要收入来源,并且旅游经济的发展为民航设施建设提供一定资金保障,对民航运输发展起着重要的承载与推动作用;另一方面,旅游需求信息对民航市场扩展起到引导作用,航空公司新航线的设立或航班数量的增加,很大一部分原因归因于当地旅游业的发展状况。

为了更好地研究西部地区民航运输与旅游业发展的关系,本文从基础保障方面增加地区经济发展水平、区域陆路交通网络密度、财政支出水平以及城镇化规模 4 个控制变量来共同探讨影响民航运输与旅游业发展的因素(图 1)。

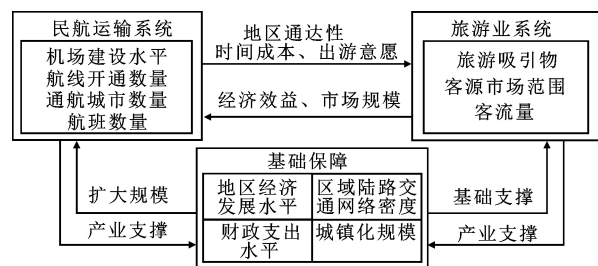


图 1 民航运输-旅游业互动发展机理

Fig.1 Mechanism of civil aviation transport-tourism interaction development

1.1 研究方法

1) GIS 空间分析。本研究基于 ArcGIS 平台建立数据库,采用核密度和机场可达性分析探究中国

西部地区旅游资源和民航机场的空间结构特征和空间联系程度。①核密度分析。核密度分析指通过区域内要素点分布的密集程度来表达空间要素的分布特征,本文据此来分析西部地区旅游资源空间集聚分布态势^[24]。②机场可达性分析。机场可达性指区域内各点通过交通网络到达机场的最短交通距离,本文使用加权平均旅行时间来计算^[25-26]。参照现有研究^[25],并且综合考虑研究区域具体情况,不同道路的时间成本为:高铁 0.24 min、普通铁路 0.375 min、高速公路 0.5 min、国道 0.75 min、省道 1 min、县道 1.33 min,时速分别为 250、160、120、80、60、45 km/h。

2) 面板向量自回归模型。参考已有研究^[15,27],本文利用 PVAR 模型进一步探讨西部地区民航运输与旅游业发展的互动关系。

1.2 数据选取

为探讨西部地区民航运输与旅游业发展之间的交互影响,本文将对二者关系的测度分为空间关系和发展关系 2 个方面。

首先在空间关系测度方面,本文收集了 2020 年西部地区 A 级景区和机场分布地理位置的截面数据,并综合运用 2020 年西部地区道路数据(包括高铁、普通铁路、高速公路、国道、省道、县道),利用核密度和机场可达性来进行空间上的互动关系分析。其中旅游景区和民航机场空间位置数据分别来源于中国文化和旅游部公示名录(<https://www.mct.gov.cn/>),以及中国民用航空局 2020 年《全国机场生产统计公报》(http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/TJSJ/index_1216.html?from=singlemessage)公示名录,并借助百度地图 API 获取经纬度位置,构建点类矢量数据库;道路数据来源于高德地图 API^①通过 Python 爬虫技术爬取;在计算可达性时地区生产总值和人口数来源于 2019 年各省域行政区划统计年鉴(<http://www.stats.gov.cn/tjsj/>)。

在发展关系测度方面,本文收集了 2005—2019 年中国西部地区关于旅游及民航客运的面板数据,参照现有的相关研究成果^[15,27],选取 2 组核心指标和 4 个控制变量通过 PVAR 动态模型来进一步探究二者的交互影响程度,其中旅游面板数据和控制变量数据来源于 2005—2019 年西部各省级行政区统计年鉴(<http://www.stats.gov.cn/tjsj/>),民航

① <https://lbs.amap.com/> [2020-12-26]

客运数据来源于 2005—2019 年中国民用航空局《全国机场生产统计公报》(http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/TJSJ/index_1216.html?from=sin-glemessage), 指标具体情况见表 1。

2 空间关系测度

2.1 空间分布关系

通过 ArcGIS10.8 核密度分析工具对西部地区旅游资源空间集聚分布态势进行分析, 生成旅游资源核密度空间分布图, 并在此基础上叠加西部 12 个省级行政区的 125 个机场位置。由图 2 可知, 西部地区旅游资源主要拥有 3 个一级密集区 [45.9, 74.6]、5 个二级密集区 [31.0, 45.9)、7 个三级密集区 [19.3, 31.0), 呈现整体分散, 局部连片特征。一级密集区主要位于陕西中部、四川中东部以及重庆西南部, 该区域在旅游资源储量和丰富度方面呈现绝对优势, 无论自然风光还是人文历史方面开发都十分成熟; 二级密集区在一级密集区基础上不断扩大, 包含内蒙古中部、宁夏北部、贵州大部、广西东南部以及云南西部, 此区域旅游资源种类以自然风光为主, 北方的荒漠草原、南方的喀斯特风貌以及西部的山水风光; 三级密集区在二级密集区的基础上继续外延, 分布地区除川渝、黔桂片区外, 陕西西部、青海陕西东南部交界、新疆西北部、云南东部等地区皆出现密集点。从机场分布角度看, 西部地区机场布局与旅游资源分布之间表现出较强的空间关联性, 即机场大多集中分布在旅游资源高密集区域内, 景区数量越多、密度越大的区域, 机场集聚性分布的特征越明显, 证明旅游资源分布特征是影响机场布局的重要因素, 机场选址对旅游资源分布具有一定依赖性。

2.2 空间互动关系

高质量景区是远距离旅游市场的重要吸引物,

民航运输则是远距离出行的首要交通方式。而 4A 和 5A 级景区由国家文化和旅游部和省级文旅厅进行评定和审核, 能够反映旅游目的地建设的最高水准, 这些高级别景区通常是大尺度空间旅游者的首要选择, 因此本文选择西部地区 4A、5A 级景区位置和机场位置来分析旅游与民航运输的空间互动关系。根据 2008 年《全国民用机场布局规划》(http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/ZFGW/201601/t20160122_27480.html), 中国民用航空机场的有效服务范围为 90 min, 因此本文以西部地区各民航机场为源点, 利用地面交通道路数据, 以 30、60、90 min 为标准, 将民用机场可达性划分为 4 个时间段, 以分析机场周边高级别旅游景区(4A 级及以上)分布情况, 并采用赋分评价法, 对西部地区机场有效服务范围内旅游景区的分布情况进行评价。为避免各省级行政区旅游景区数量分布不均衡的干扰, 本文用各时间段内景区数量占该省级行政区景区总数的百分比进行计算, 其中服务范围 <30 min 赋 9 分, [30, 60) min 赋 7 分, [60, 90] min 赋 5 分, >90 min 赋 3 分。

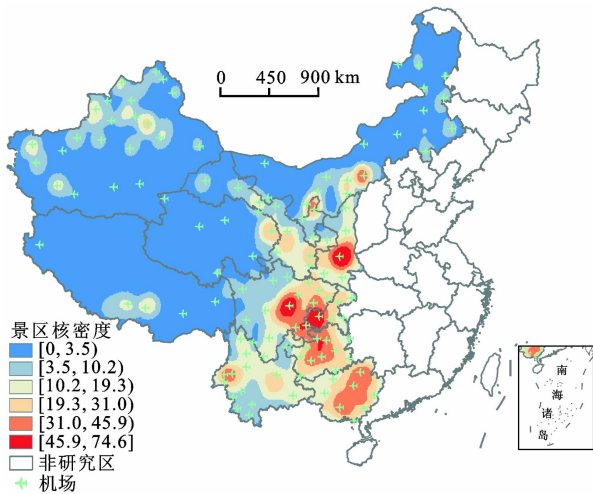
就区域整体而言, 由表 2 可以看出, 在西部地区 1 655 个高级别景区中, 位于机场 90 min 有效服务范围内的景区共有 1 155 个, 占比高达 69.79%, 其中 [30, 60) min 分布景区数量最多, 占比达到 30.63%, 说明西部地区机场建设布局与旅游资源分布整体协调性较好, 1/2 以上的旅游资源位于机场有效服务范围内。

就各省级行政区差异而言, 根据赋分汇总结果进行自然断裂, 将西部地区划分为 3 类: ① 608.69 分以上为优质协调发展区: 包含内蒙古、宁夏、青海和重庆 4 个省级行政区, 该区域在旅游资源分布上都呈现明显的集聚性特点, 且聚集地的机场建设比较完备, 呈现旅游资源集聚与机场建设高度匹配的

表 1 指标选取说明

Table 1 Description of the selection of indicators

	符号	变量名称	变量界定
民航运输发展状况指标	<i>ai</i>	机场旅客吞吐量/万人次	机场旅客吞吐量是指航空等飞机进、出范围的所有类型旅客数量, 包含商务旅客、旅游旅客、探亲旅客等
旅游业发展状况指标	<i>tin</i>	旅游总收入/万元	国内旅游收入+入境旅游收入
控制变量	<i>gdp</i>	经济发展水平/元	人均GDP
	<i>tra</i>	区域陆路交通网络密度/(km/万km ²)	公路里程与铁路里程之和/省级行政区面积
	<i>fin</i>	财政支出/万元	地方财政支出
	<i>urb</i>	城镇化规模	年末城镇人口占总人口比



基于审图号:GS(2020)4630 号(自然资源部监制)制图,
底图无修改;港澳台为非研究区

图 2 西部地区景区核密度结果与机场分布叠加

Fig.2 Superposition of kernel density of scenic spots and distribu-
tion of airports in the western China

表 2 西部地区高级别景区机场可达性分析

Table 2 Analysis of airport accessibility of high-level scenic
spots in the western region

可达时 间/min	4A级景区 数量/个	占比/%	5A级景区 数量/个	占比/%
<30	330	21.18	23	23.71
[30~60)	470	30.17	37	38.15
[60~90]	283	18.16	12	12.37
>90	475	30.49	25	25.77

情况;②〔546.28, 608.69〕分为良好协调发展地区:包含陕西、四川、贵州、云南和广西 5 个省级行政区,该区域内旅游资源禀赋普遍较高,且在省级行政区内分布范围较广,从机场可达性角度来看,尽管大部分景区位于机场有效服务范围内,但是由于旅游资源分布较散,整体基数较大,因此仍有提高空间;③〔485.71, 546.28〕分为初级协调发展地区:包含新疆、西藏和甘肃 3 个省级行政区,该区域内各省级行政区的面积较大、旅游资源分布分散,而机场布局除了受运输需求、资源分布的影响外,还受民生、国防、救灾等需要的影响,因此综合各项因素选址后,机场和旅游资源的协调度可能会有所下降。

综上可得知,虽然西部地区各省级行政区之间民航机场与旅游资源空间互动程度存在差异,但总体呈现较强的关联性,并且各行政区面积会对民航运输与旅游资源的协调程度产生一定影响,面积较大的省级行政区,相应地也需要更高的机场建设能

力,提高机场的覆盖面积,从而促进机场建设和旅游业的互动发展。故认为从空间角度出发,西部地区民航运输和旅游业之间具有较强的相互依赖性,下面将从二者的时间发展角度来进一步验证二者之间的互动关系。

3 发展关系测度

3.1 面板单位根检验结果

在构建 PVAR 模型之前为确保估计结果有效,本文使用 LLC 和 IPS 这 2 种检验方法^[15]对原始变量数据进行单位根检验。如表 3 所示,除区域陆路交通网络密度外,其他变量均为一阶单整序列,但为便于比较分析,也将其进行差分处理。

表 3 面板单位根检验结果

Table 3 Panel unit root test results

变量	LLC 检验		IPS 检验	
	<i>t</i>	<i>P</i>	<i>t</i>	<i>P</i>
lnai	-2.6125	0.0045	1.7535	0.9602
lntin	-3.8209	0.0001	-0.3437	0.3655
lngdp	-2.2544	0.0121	0.0603	0.5240
lntra	-27.0088	0	-23.3100	0
lnfin	-3.8203	0.0001	-0.3528	0.3621
lnurb	-3.0473	0.0012	0.7739	0.7805
Δlnai	-8.3625	0	-5.6510	0
Δlntin	-11.1011	0	-8.4588	0
Δlngdp	-12.4266	0	-9.1710	0
Δlntra	-40.0332	0	-30.9464	0
Δlnfin	-11.8999	0	-8.9418	0
Δlnurb	-8.5401	0	-5.7454	0

注:变量解释见表 1。

3.2 面板协整检验、滞后阶数判断和稳定性检验

由于变量在一阶差分后才平稳,因此本文采用从 Kao 和 Westerlund 这 2 种方法^[27]对西部地区民航运输与旅游业之间的长期协整关系进行检验,2 种检验结果 *P* 值均表现为强烈拒绝原假设,说明西部地区民航运输与旅游业发展之间存在长期稳定的均衡关系。

然后进一步根据 Andrews 和 Lu 提出的一致矩模型选择标准确定模型的最优滞后阶数^[28],在 MAIC、MBIC 和 MQIC 准则下,本文所构建的西部地区民航运输与旅游业发展的 PVAR 模型均在一阶滞后就达到了最小值,基于此,本文的所有模

型均为 PVAR(1)模型。同时,对所构建的模型进行了稳定性检验,经过验证,所有模型的单位根均位于单位圆内,通过稳定性检验。

3.3 脉冲响应结果

脉冲响应分析用于研究模型中变量受到某种冲击时对系统产生的动态影响,直观地刻画出变量之间的动态交互作用与效应。本文借助蒙特卡洛方法,通过 500 次模拟得到西部地区民航运输和旅游业 2 个变量之间互相冲击时 0~6 期的脉冲响应(图 3)。从图中脉冲响应结果可以看到,对于旅游业(*ln_{tin}*)的冲击,民航运输(*ln_{ai}*)的整体响应比较微弱,其作用在第一期达到最大值后并缓慢下降,至六期时呈现趋于稳定的微弱正向反应;而当旅游业受到自身冲击时,会立刻出现较强的正向反应,随后快速下降,直到第四期时逐渐趋近于零,来自自身的冲击影响基本消失。这表明旅游业在发展初期时,自我增强机制比较明显,而随着时间的推移,其自身驱动力并不能支撑其长远发展。并且旅游业对民航运输发展的作用并不强,影响民航运输发展的原因涉及多个层面,包括城市经济发展水平、对外开放水平、第三产业比例、常驻人口数等,更为直接的因素则为机场航线开通数量、通航城市等,旅游业对其的影响通常是在这些前置因素的基础上,因此,与这些因素相比,旅游业发展虽然能为民航运输带来一定客源,但影响程度相对较弱。

当民航运输对旅游业产生冲击后,旅游业会在期初产生正向响应并在滞后一期后开始逐渐衰弱,

直至第 6 期时微弱的正向反应依然存在;当民航运输受到自身冲击时,在初期快速提高之后,第一期大幅下降,而后下降速度变缓,逐渐呈现微弱的正向反应。这表明民航运输业对旅游业的发展作用比较持续,与东部地区不同,西部地区民航运输发展对旅游业仍是正向的促进作用,民航运输所带来的“空间溢出”效应在西部地区表现还并不强烈,当民航业发展增设机场、增加航线或是拓展通航城市时,为西部地区旅游业所带来的直接影响是扩大客源市场,缩短旅客出行时间,提高旅游吸引力。

3.4 方差分解分析

由上文分析可知,西部地区民航运输和旅游业之间存在长期稳定的关系,为进一步分析影响民航运输和旅游业发展不同要素间的贡献率,本文选择增加经济发展水平、区域陆路交通网络密度、财政支出水平以及城镇化规模 4 个控制变量,进一步度量 4 个控制变量对核心变量冲击响应的贡献率,具体方差分解结果见表 4。

在同等期数条件下,航空运输对自身的发展贡献最大。从第 1 期看,民航业的变动完全受自身影响,到第 10 期时,降至 0.832,虽然有所下降,但仍然占据主导地位,说明西部地区民航业能够持续推动自身发展,具有强烈的自我驱动能力。而从旅游业驱动角度来看,旅游业对民航发展的贡献度极低且基本维持在一定水平,说明在西部地区旅游业发展驱动民航业发展的良性互动机制尚未形成,由于民航运输发展受固定资产限制^[29],短时间内旅游需

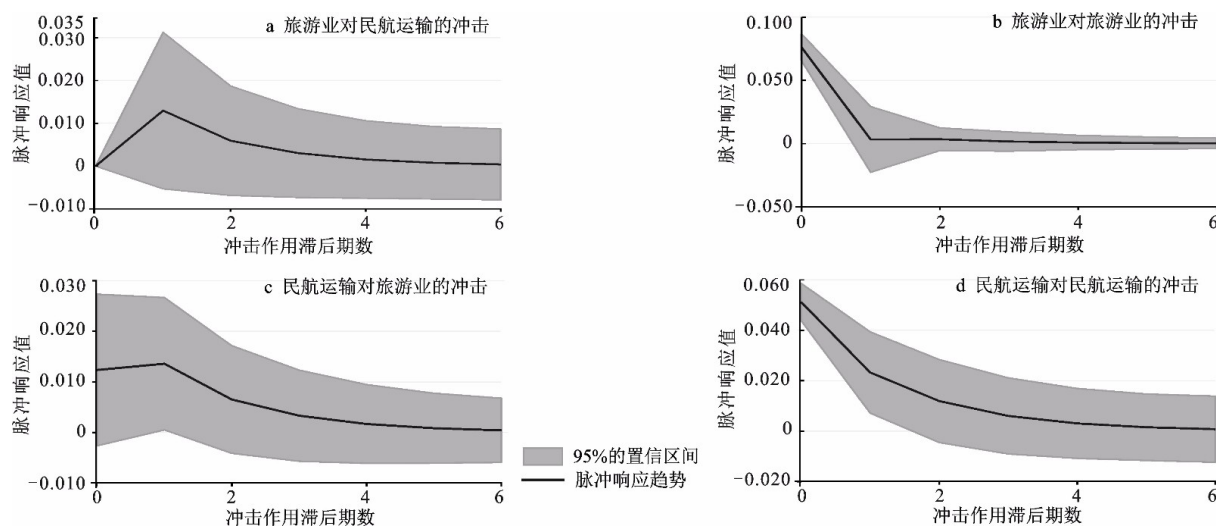


图 3 脉冲响应函数

Fig.3 Plot of impulse response function

表 4 面板数据的方差贡献率

Table 4 Variance contribution of panel data

被冲击变量	期数	冲击变量					
		Dlnai	Dlntin	Dlngdp	Dlntra	Dlnfin	Dlnurb
Dlnai	1	1.000	0	0	0	0	0
Dlnai	2	0.893	0	0	0.002	0.078	0.028
Dlnai	3	0.870	0.003	0.014	0.008	0.074	0.031
Dlnai	4	0.856	0.002	0.016	0.014	0.078	0.033
Dlnai	5	0.848	0.003	0.019	0.017	0.078	0.035
Dlnai	6	0.843	0.003	0.020	0.019	0.079	0.036
Dlnai	7	0.839	0.002	0.021	0.021	0.080	0.037
Dlnai	8	0.837	0.002	0.022	0.022	0.080	0.037
Dlnai	9	0.834	0.002	0.023	0.022	0.081	0.037
Dlnai	10	0.832	0.002	0.023	0.023	0.083	0.038
Dlntin	1	0	1.000	0	0	0	0
Dlntin	2	0.004	0.907	0.023	0.030	0.015	0.021
Dlntin	3	0.031	0.856	0.034	0.042	0.015	0.022
Dlntin	4	0.052	0.822	0.036	0.046	0.020	0.024
Dlntin	5	0.067	0.800	0.038	0.048	0.022	0.026
Dlntin	6	0.077	0.785	0.039	0.049	0.023	0.027
Dlntin	7	0.084	0.775	0.039	0.050	0.024	0.028
Dlntin	8	0.089	0.768	0.040	0.051	0.025	0.028
Dlntin	9	0.092	0.763	0.040	0.051	0.025	0.028
Dlntin	10	0.094	0.760	0.040	0.051	0.026	0.029

注: 变量解释见表1。

求的变化对民航运输的影响作用并不大。从控制变量来看, 财政支出对民航运输的影响最大且成上升趋势, 对于像机场这种大型基建项目来说, 财政支出的影响最为直接, 并且西部地区的民航建设仍处在上升发展阶段, 依赖于政府的投资支出。而在面对经济发展水平与区域陆路交通网络密度变量的冲击时, 民航业发展呈现出类似的反应规律, 经济发展水平与区域陆路交通网络密度对民航业发展的贡献率都在逐步上升。随着新时代西部大开发战略的持续推进, 西部地区经济发展质量不断提高, 一方面经济的发展会吸引大量的外来人员, 加大对民航的需求, 另一方面经济发展改善了人们的生活水平, 提高了人们航空出行的意愿; 从区域陆路交通网络密度出发, 西部地区地域面积广, 城市与城市之间的距离较大, 机场布局集中于相对发达地区, 而区域陆路交通网络密度的提高, 将有效改善机场的通达性, 扩大客源市场, 促进民航业发展。

旅游业在接受变量冲击时, 自身贡献率正在逐步下降, 说明单纯的旅游业自身驱动发展模式已经

成为过去式, 旅游业需要依靠其他相关产业来促进自身发展, 推动产业融合已成为必然趋势。而民航业对旅游业的贡献率逐步增加, 长期以来西部地区民航业发展程度远低于东中部地区, 但是自西部大开发战略实施后, 西部地区民航机场建设迅速发展, 极大地改善了旅游业因交通不畅而受到制约的发展局面。同时从表中结果可以看出, 区域陆路交通网络密度对西部地区旅游业发展贡献率较高, 且呈现上升趋势, 这是因为西部地区自然风光是其自身旅游业发展的重要因素, 因而公路旅游一直是西部地区重要旅游方式之一。财政支出与地区经济发展水平相比, 经济发展水平对旅游业的贡献率略高于财政支出, 这是因为经济发展水平作为一个地区发展旅游业最关键的要素, 经济的增长意味着居民可支配收入的提高, 而旅游作为一种选择性消费, 居民可支配收入往往能最直接地带动旅游业发展。而与东部地区凭借雄厚的资本优势创造出的“资源脱离型”旅游景区不同, 西部地区的旅游业发展则更多地利用其地区自身的民族文化与自然景观, 并不依

赖于大型的投资建设,因此西部地区财政支出对于旅游业发展的贡献并不是那么突出。从城镇化驱动角度看,西部地区城镇化规模对旅游业发展的贡献率虽然呈现上升趋势,但是趋势相对平稳,这说明目前西部地区城镇化已经进入稳步推进阶段,城镇化对旅游的作用更多的是在提高旅游内部服务质量方面。

4 结论及建议

本文借助核密度、机场可达性分析以及面板向量自回归模型,对西部地区民航运输业与旅游业发展之间的互动关系进行了系统分析,结果表明:

1) 空间关系方面。从总体角度看,中国西部地区旅游资源分布与机场布局基本吻合,旅游资源丰富的地区,机场布局也相对密集,二者的空间关联性较强。从省域差异角度看,西部地区旅游资源与机场建设互动联系可划分为3类:即内蒙古、宁、青、渝优质协调发展区;陕、蜀、贵、滇、桂良好协调发展区;新、甘、藏初级协调发展区。

2) 西部地区民航运输与旅游业之间的互动关系,呈现民航运输对旅游业发展单向影响更强烈的局面,并未形成长效互动机制。西部地区民航运输发展时,其自身的内推动力具有明显优势,而旅游业对其发展的贡献程度较低,在推动民航业发展方面成效不明显;同时,旅游业在驱动自身方面也表现出后劲不足的趋势,自身的推力难以支撑旅游业得到长远发展,而民航运输对其的驱动力则呈现明显的增强趋势,势必将加速西部地区旅游资源向旅游产业转化的步伐。从控制变量来看,财政支出对民航运输业的推动作用更强,旅游业的发展则更依赖于地区经济发展水平和区域陆路交通网络密度,城镇化规模对二者发展都具有一定的支持作用。

根据本文研究结果,对于西部地区未来民航运输和旅游业发展建设提出以下建议:

1) 目前阶段,西部地区民航建设水平仍然有待提高,政府除了要加大机场建设财政投资力度,还要拓宽资金来源渠道,制定相关政策,吸引民间企业投资,推动支线机场、旅游机场建设,努力突破西部偏远地区交通瓶颈问题,推动实现航空网络全覆盖。同时要挖掘各省级行政区资源优势,利用优质旅游资源推动旅游新业态发展,并借助城镇化发展提升自己的旅游服务水平,推动机场群的建设与

发展。

2) 坚持“交通+旅游”融合发展战略,推进民航旅游融合发展。利用西部地区独特自然风光和民族特色,整合旅游资源,开设旅游航空专线,打造民族风情航班,吸引潜在旅游客户。同时要拓展通航城市,增加支线航空运营,形成以成都、重庆、昆明、贵阳、西安为主要节点的航空旅游网络。

3) 针对西部各省级行政区民航运输与旅游不同协调发展情况,应采取差别化的发展策略。优质协调发展区域要持续推进民航与旅游协同发展,强强联合,充分发挥旅游资源与民航高度协调空间优势,完善机场旅游巴士,提高旅游设施服务水平,探寻二者联合开发与营销道路。良好协调发展区域旅游资源分布相对比较均匀,要联合地面交通工具,优化区域陆路交通网络结构,包括高速公路、高等级公路网的建设,加强区域城市间的交流,做好机场和景区、景区和景区之间的衔接,在提高旅游竞争力的同时也能够为机场扩大客源市场。初级协调发展区域重点加强机场建设,根据旅游资源分布地区优化航空机场建设布局,合理规划航线网络,在旅游资源丰富地区增设直线机场,提高景区民航通达性,另外要加大旅游资源开发力度,深入挖掘旅游资源,提高机场有效服务范围内的旅游资源利用率。

参考文献(References):

- [1] Antwi C O, Fan C, Ihnatuschenko N et al. Does the nature of airport terminal service activities matter? Processing and non-processing service quality, passenger affective image and satisfaction[J]. *Journal of Air Transport Management*, 2020, 89: 101869.
- [2] Dobruszkes F. The geography of European low-cost airline networks: A contemporary analysis[J]. *Journal of Transport Geography*, 2013, 28: 75-88.
- [3] Hong Tsui K W. Does a low-cost carrier lead the domestic tourism demand and growth of New Zealand?[J]. *Tourism Management*, 2017, 60: 390-403.
- [4] Ripoll-Zarraga A E, Raya J M. Tourism indicators and airports' technical efficiency[J]. *Annals of Tourism Research*, 2020, 80: 102819.
- [5] Halpern N, Graham A, Davidson R. Meetings facilities at airports[J]. *Journal of Air Transport Management*, 2012, 18(1): 54-58.
- [6] Arblaster M, Zhang C. Liberalisation of airport air traffic control: A case study of Spain[J]. *Transport Policy*, 2020, 91: 38-47.

- [7] Eric T N, Semeyutin A, Hubbard N. Effects of enhanced air connectivity on the Kenyan tourism industry and their likely welfare implications[J]. *Tourism Management*, 2020, 78: 104033.
- [8] Papatheodorou A. Civil aviation regimes and leisure tourism in Europe[J]. *Journal of Air Transport Management*, 2002, 8(6): 381-388.
- [9] Zhang Y, Findlay C. Air transport policy and its impacts on passenger traffic and tourist flows[J]. *Journal of Air Transport Management*, 2014, 34: 42-48.
- [10] Morley C L. Impacts of international airline alliances on tourism[J]. *Tourism Economics*, 2003, 9(1): 31-51.
- [11] 吴晋峰, 任瑞萍, 韩立宁, 等. 中国航空国际网络结构特征及其对入境旅游的影响[J]. *经济地理*, 2012, 32(5): 147-152. [Wu Jinfeng, Ren Ruiping, Han Lining et al. Chinese aviation international network and its impact on inbound tourism. *Economic Geography*, 2012, 32(5): 147-152.]
- [12] 王兆峰. 入境旅游流与航空运输网络协同演化及差异分析——以西南地区为例[J]. *地理研究*, 2012, 31(7): 1328-1338. [Wang Zhaofeng. Co-evolution and disparities between inbound tourism flow and air transport network in Southwest China. *Geographical Research*, 2012, 31(7): 1328-1338.]
- [13] 戢晓峰, 刘传颖, 李杰梅. 旅游业驱动的区域航空网络时空演化特征[J]. *经济地理*, 2017, 37(11): 205-212. [Ji Xiaofeng, Liu Chuanying, Li Jiemei. Temporal-spatial evolution characteristics of regional aviation network driven by tourism. *Economic Geography*, 2017, 37(11): 205-212.]
- [14] 党亚茹, 陈韦宏. 基于中国优秀旅游城市的航空客运网络分析[J]. *旅游学刊*, 2011, 26(2): 13-19. [Dang Yaru, Chen Weihong. An analysis of aviation passenger traffic network based on China's excellent tourist cities. *Tourism Tribune*, 2011, 26(2): 13-19.]
- [15] 王姣娥, 王涵, 焦敬娟. 中国航空运输业与旅游业发展水平关系测度[J]. *地理科学*, 2016, 36(8): 1125-1133. [Wang Jiao'e, Wang Han, Jiao Jingjuan. The relationship between the development level of civil aviation and tourism in China. *Scientia Geographica Sinica*, 2016, 36(8): 1125-1133.]
- [16] 张阳, 靳雪, 龚先洁. 中国沙漠地区旅游业与旅客运输的空间格局及动态响应研究[J]. *干旱区地理*, 2021, 44(4): 1153-1163. [Zhang Yang, Jin Xue, Gong Xianjie. Spatial pattern and dynamic response between tourism and passenger transportation in desert areas of China. *Arid Land Geography*, 2021, 44(4): 1153-1163.]
- [17] 何调霞, 黄成林, 梁双波. 中国旅游业发展与航空运输业关联分析[J]. *热带地理*, 2007, 27(4): 332-336. [He Tiaoxia, Huang Chenglin, Liang Shuangbo. The change of the correlation between tourism development and civil aviation transportation in China. *Tropical Geography*, 2007, 27(4): 332-336.]
- [18] 王兆峰, 徐赛. 不同交通方式对旅游效率的影响与评价——以张家界为例[J]. *地理科学*, 2018, 38(7): 1148-1155. [Wang Zhaofeng, Xu Sai. Influence and evaluation of different traffic modes on tourism efficiency: Taking Zhangjiajie as an example. *Scientia Geographica Sinica*, 2018, 38(7): 1148-1155.]
- [19] 郭向阳, 穆学青, 丁正山, 等. “交旅”融合下旅游效率与高速交通协调格局研究——以长三角41市为例[J]. *地理研究*, 2021, 40(4): 1042-1063. [Guo Xiangyang, Mu Xueqing, Ding Zhengshan et al. The coordination pattern of tourism efficiency and high-speed transportation: A case study of 41 cities in the Yangtze River Delta. *Geographical Research*, 2021, 40(4): 1042-1063.]
- [20] 付帼. 旅游机场与旅游业的耦合关系研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2018. [Fu Guo. Research on the coupling relationship between tourism airport and tourism industry. Dalian: Dalian University of Technology, 2018.]
- [21] Jian H, Pan H, Xiong G et al. The impacts of civil airport layout to Yunnan local tourism industry[J]. *Transportation Research Procedia*, 2017, 25: 77-91.
- [22] 王恩旭, 吴荻, 匡海波. 基于标准离差-G1-DEA的旅游机场竞争力与效率差异性评价的对比研究[J]. *科研管理*, 2016, 37(2): 152-160. [Wang Enxu, Wu Di, Kuang Haibo. A comparative evaluation of the difference between tourism airports' competitiveness and efficiency based on the standard deviation-G1-DEA. *Science Research Management*, 2016, 37(2): 152-160.]
- [23] 王恩旭, 王立新. 区域性中心城市民航运输业与旅游产业协同发展研究[J]. *湖北社会科学*, 2014(2): 70-73. [Wang Enxu, Wang Lixin. Study on the synergistic development of civil aviation transportation industry and tourism industry in regional central cities. *Hubei Social Sciences*, 2014(2): 70-73.]
- [24] 王兆峰, 史伟杰. 中国美丽休闲乡村的空间分布特征及影响因素[J]. *地理科学*, 2022, 42(1): 104-114. [Wang Zhaofeng, Shi Weijie. Spatial distribution characteristics and influencing factors of China's Beautiful Leisure Villages. *Scientia Geographica Sinica*, 2022, 42(1): 104-114.]
- [25] 汪德根, 钱佳, 牛玉. 高铁网络化下中国城市旅游场强空间格局及演化[J]. *地理学报*, 2016, 71(10): 1784-1800. [Wang Degen, Qian Jia, Niu Yu. Evolution and spatial characteristics of tourism field strength of cities under high speed rail network in China. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(10): 1784-1800.]
- [26] 崔婷, 杜晴, 张燕. 支线机场对所在地可达性及经济格局均衡性的影响[J]. *经济地理*, 2020, 40(7): 32-39. [Cui Ting, Du Qing, Zhang Yan. Effects of regional airports on local accessibility and equilibrium of economic patterns. *Economic Geography*, 2020, 40(7): 32-39.]
- [27] 姬宸宇, 张含宇. 旅游业、民航业和经济增长之间的动态关系——基于中国主要旅游城市的面板数据分析[J]. *旅游学刊*, 2021, 36(12): 40-53. [Ji Chenyu, Zhang Hanyu. Dynamic relationship between civil aviation, tourism and economic growth: Based on panel data analysis of major tourist cities in China. *Tourism Tribune*, 2021, 36(12): 40-53.]
- [28] Andrews D W K, Lu B. Consistent model and moment selection procedures for GMM estimation with application to dynamic panel data models[J]. *Journal of Econometrics*, 2001(1):

123-164.

[29] Tang C H H, Jang S C S. The tourism-economy causality in the

United States: A sub-industry level examination[J]. [Tourism Management](#), 2009, 30(4): 553-558.

Interaction between civil aviation transportation and tourism development in the western China

Zhang Wei¹, Yin Ruiyang¹, Zhan Ying¹, Zhang Xufang²

(1. *Business School, Shandong Normal University, Jinan 250399, Shandong, China*; 2. *College of Geography and Environment, Shandong Normal University, Jinan 250399, Shandong, China*)

Abstract: In the context of the new round of the development in the western China, civil aviation transportation is an important driving force to promote tourism development there. Based on the panel data of tourism revenue and civil aviation passenger traffic in 12 provincial administrative regions in western China from 2005 to 2019 and the spatial cross-section data of tourist attractions and airport locations in 2020, this paper explores the spatio-temporal relationship between civil aviation transportation and tourism development in the western China with the help of kernel density, airport accessibility analysis, and PVAR dynamic model. The results of the study show that: 1) The spatial relationship, the overall distribution of tourism resources in the western China and the airport layout basically coincide with each other, and the airport layout is also relatively dense in areas rich in tourism resources, and the spatial correlation between the two is relatively strong; however, there are some differences in spatial coordination among provinces, and from the degree of coordination, it can be classified into three categories: high-quality coordinated development area, well-coordinated development area, and primary coordinated development area; 2) The western China presents a situation where civil aviation transportation has a stronger one-way influence on tourism development, and the two have not formed a long-term interactive mechanism. The development of civil aviation transportation in the western China, its own internal driving force has obvious advantages, while the tourism industry's contribution to its development is low, in promoting the development of the civil aviation industry is not obvious; at the same time, the tourism industry in driving its own side also shows a trend of insufficient strength, its own thrust is difficult to support the long-term development of tourism, while civil aviation transportation on its driving force is showing a clear trend of enhancement, which makes the pace of transforming tourism resources into tourism industry in the western China will be inevitably accelerated; 3) From the contribution of control variables, financial expenditure on civil aviation transportation industry has a stronger role in promoting the development of tourism, which has a stronger driving effect on the civil aviation transportation industry. Compared with fiscal expenditure, tourism development is instead more dependent on the level of regional economic development and the density of the regional land transportation network. The size of the urbanization acts a certain supportive role in helping the development of both civil aviation transportation and tourism.

Key words: the western China; civil aviation transportation; tourism; spatio-temporal relationship