

文章编号:1003-2398(2019)06-0120-08 DOI: 10.13959/j.issn.1003-2398.2019.06.014

中国出境旅游安全事故时空分布格局及形成机制

黄锐¹, 谢朝武^{1,2}

(1.华侨大学旅游学院, 泉州 362021; 2.中国旅游研究院旅游安全研究基地, 泉州 362021)

TEMPORAL AND SPATIAL DISTRIBUTION PATTERNS AND FORMATION MECHANISM
OF CHINESE OUTBOUND TOURISTS' SAFETY ACCIDENTSHUANG Rui¹, XIE Chao-wu^{1,2}(1.College of Tourism, Huaqiao University, Quanzhou 362021, China; 2.Center for Tourism
Safe & Security Research of China Tourism Academy, Quanzhou 362021, China)

Abstract: Based on 11115 outbound travel insurance cases in the former National Tourism Administration's "Model Project of Unified Liability Insurance for Travel Agencies", this paper uses Lorentz curve, Gini coefficient, Nearest Neighbor Index, Nuclear Density Estimation, Geographic Detector and other mathematical statistics and spatial measurement methods to analyze the spatial and temporal distribution pattern and formation mechanism of outbound travel safety accidents in China. The results show that: 1)The overall regional distribution of outbound tourism safety accidents in China shows a heterogeneous and highly agglomeration distribution trend. At the inter-continental level, it is mainly concentrated in Asia, and at the meso-geographic level, it is highly concentrated in Southeast Asia and East Asia. At the national and tourist destination level, it is mainly concentrated in Hong Kong, Macao, Taiwan, Thailand, Japan, Korea, Indonesia and the United States. 2)The time series of outbound tourism safety accidents in China is uneven. From the perspective of inter-annual change, the level of inter-annual change of tourism safety accidents in developed areas is relatively small, while the inter-annual change of accidents in emerging tourism markets and cold spots is relatively large. 3)The formation of outbound tourism safety accidents is mainly affected by four major factors. Among the main factors of tourist origin, tourism flow is the dominant factor affecting the temporal and spatial distribution of accidents. Among the factors of destination object, destination risk is the core factor affecting the spatio-temporal distribution of accidents.

Key words: outbound tourism; safety accidents; temporal and spatial distribution; formation mechanism

提 要: 以原国家旅游局“旅行社责任保险统保示范项目”中的11115条出境旅游出险案例为研究对象,运用数理统计和空间计量方法,对中国出境旅游安全事故时空分布格局及形成机制进行分析。研究表明:①出境旅游安全事故总体区域分布呈现出异质性和高度凝聚的分布态势。②各类型旅游安全事故具有集中性、差异性的频次分布特征和空间集聚特征。③各大洲旅游安全事故呈现出逐年扩张的发展态势,事故高发核心区聚集性不断增强,不同区域的旅游安

全事故呈现出差异化的年际变化特征,各州事故季节波动也存在异质性,但均出现下降趋势。④旅游安全事故时空分布格局形成受客源地主体因素和目的地客体因素的共同影响,不同探测因子的影响力度呈现差异化特征。

关键词: 出境旅游; 安全事故; 时空分布; 形成机制

中图分类号: F592 文献标识码: A

基金项目: 教育部人文社会科学研究基金项目(19YJAZH097); 华侨大学研究生科研创新基金项目(17013121005)

作者简介: 黄锐(1993—),男,安徽安庆人,博士研究生,主要研究方向为出境旅游安全。E-mail: 382216421@qq.com。

通讯作者: 谢朝武(1975—),男,湖南武冈人,教授,博士生导师,主要研究方向为旅游安全、智慧旅游。E-mail: xiecwu@126.com。

收稿日期: 2019-02-26; **修订日期:** 2019-07-06

1 引言

当前,中国出境旅游正步入快速发展轨道。2017年中国公民出境旅游人数达到1.31亿人次^[1],出境旅游消费规模达到2577亿美元^[2],出境人次和消费规模均居全球首位。但出境旅游仍面临着安全层面的制约和挑战,伴随着中国出境游客主体类型的急剧分化和全球安全风险的异质性变化,出境旅游安全事故的发生规模在不断加大、事故类型结构及其时空分布也趋于复杂化。旅游安全是旅游活动顺利开展的前提,频发的出境安全事故不仅威胁到中国游客的生命财产安全,也阻碍了出境旅游业的平稳运行,科学认知中国出境旅游安全事故的时空分异及形成机制,对于有效治理游客安全事故、推动中国出境旅游产业的健康发展具有重要的理论和实践意义。

旅游活动具有较强的时空属性,出境旅游安全事故的发生与旅游活动的时空背景具有较强的关联性。国外学者较早从时空角度关注出境旅游安全问题,早期研究仅面向单一事故进行描述统计,如Page等学者分析了出境游客在新西兰发生交通事故的空间分布特征^[3],Bentley关注了出境新西兰致伤游客的月度高峰期^[4]。随着面板数据资料的丰富,大范围尺度下的出境安全研究逐渐涌现,Ball和Machin利用美国、瑞士等国家多个年份的数据库信息对外国旅行者致死性风险进行分析^[5],发现旅游业的风险水平呈增长态势。Lunetta等对1969—2007年芬兰游客在国外的致死案例进行统计,发现西班牙、瑞典和泰国是出境致死率最高的国家^[6]。与此同时,出境旅游安全研究议题也日益多样化,滑雪^[7]、潜水^[8]、恐怖主义^[9]等类型事故的时空分布也逐渐被学者关注,这些研究均表明特定类型的出境旅游事故在致死致伤结果上具有区域和时序差异性。

国内学者对于旅游安全事故的时空分布研究也较为重视,并一度成为学术研究热点^[10-12],但由于我国出境旅游起步较晚,真正从时空角度关注出境安全问题的研究要自2013年以后,学界对东南亚地区^[13]、泰国^[14]、中国香港和澳门^[15]等中国游客热门出境旅游地安全事件进行了集中探索,这些研究表明境外旅游安全事件的类型结构与时空要素高度相关。相比之下,广域出境旅游地安全研究涉及尚少,方旭红利用“中国领事服务网”信息统计了各国出境旅游的事故类型^[16],谢朝武利用“原国家旅游局”的出境风险提示信息分析了安全事件与全球区域风险因素相关性^[17]。综上所述,在研究区域方面,国内学者多集中于特定成熟的出境旅游目的地,广义出境目的地的综合研究需进一步强化。在研究数据来源方面,大范围尺度的出境旅游安全数据多来源于网络文本,样本量小且缺乏代表性,难以系统认知出境旅游安全事故的特征机制。在研究内容维度方面,当前研究多集中于出境安全事故的分类型时空分布,对于旅游安全事故的空间集聚特征、时序变化特征、时空二维关系及其影响因素的研究较少。因此,本研究以“旅行社责任险统保示范项目”的全样本出险案例为基础,对中国出境旅游安全事故的整体时空分布格局及其形成机制

进行系统分析,以期为中国出境旅游安全治理提供理论依据和决策支撑。

2 数据来源和研究方法

2.1 数据来源及初步处理

本文数据来源于“旅行社责任险统保示范项目”的中国游客境外出险案例。旅行社责任保险是国家强制要求旅行社为游客投保的险种,至2017年统保示范项目覆盖全国2.1万家旅行社,统保率达74%,其出险案例具有研究样本量大、覆盖范围广和出险信息录入真实可靠等优势,能较为客观准确地反映中国游客出境旅游安全事故的发生水平。在数据处理过程中,研究人员对2010—2017年旅行社责任险记录的11115起出境旅游安全事故的全样本案例文档资料进行了信息解构和编码转换,单条案例的信息分解要素包括时间变量(年份、季节、月份)、空间变量(区域、国家、出险城市)、事故类型等基本变量。在分解空间变量时,根据每一案例的发生地(精确到城市)标注其经纬度坐标。最后将分解完成的变量进行数值编码,导入ArcGIS等软件平台进行相关操作分析。

本文所指的出境旅游安全事故属于广义定义,它是指中国游客在出境旅游过程中发生的导致人身伤亡、财产损失、行程活动中止或终止的各类事故,它既包括旅游突发事件,也包括达不到突发事件级别标准的一般性旅游安全事故。在分解事故类型变量时,参考了《突发事件应对法》、《旅游安全管理办法》等法规文件以及谢朝武^[18]等学者对于出境旅游安全事故的类型划分标准,将事故类型变量划分为自然灾害、事故灾难、社会安全事故、公共卫生事故和业务安全事故等5大类和27个亚类。

2.2 研究方法

2.2.1 洛伦兹曲线和基尼系数

洛伦兹曲线(Lorenz curve)常被地理学运用于表征研究对象的空间分布均衡程度^[19],本文通过计算洛伦兹非平衡指数和观察洛伦兹曲线的弯曲程度来判断出境旅游安全事故在世界地理分区大尺度范围内的空间集聚情况;基尼系数(Gini coefficient)是地理学中衡量要素集中度的重要指标^[20],本文用其度量中国出境旅游安全事故在国家尺度范围内的离散空间分布差异。公式如下:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - 50(n+1)}{100n - 50(n+1)}; \quad (1)$$

$$Gini = \frac{-\sum_{i=1}^n P_i \ln P_i}{\ln N} \quad (2)$$

式中:①S为事故地理分区尺度的洛伦兹非平衡指数,n为区域划分的数量,Y_i为各区域安全事故占出境整体事故的比重从大到小排序后,第i位的累计百分比。不平衡指数的取值在0—1之间,若S=0,则安全事故平均分布在各区域中。若S=1,则安全事故全部集中于同一区域中。②Gini为国家尺度内的事故基尼系数,P_i为第i个国家安全事故数占出境整体安全事故数的比重,N为国家数,基尼系数的取值

在介于0—1之间,越接近1表明集中度越高。

2.2.2 最近邻指数

最近邻指数(nearest neighbor index)通过计算单个点与其最近点之间的观测平均距离和随机模式下的预期平均距离之比,来比较与随机分布的偏离程度^[21],通过测算各事故类型的点坐标间的NNI值来估计其在空间范围内的聚集情况。公式如下:

$$NNI = \frac{\sum_{i=1}^n \min(d_{ij})}{0.5\sqrt{A/n}} \quad (3)$$

式中: $\min(d_{ij})$ 代表任一点与最近邻点间的距离, n 是旅游安全事故总数, A 为研究区域的总面积。一般来说: $NNI \leq 0.5$ 和 $NNI \geq 1.5$ 分别为聚集分布和均匀分布,其余为随机分布。

2.2.3 年际集中指数和季节强度指数

年际集中指数和季节强度指数是地理学中测量旅游流时序变化态势的重要指标,基于标准差原理反映特定时间分段客流量与平均值的离散程度^[22,23]。引入以上两项指标对出境旅游安全事故的年际和季节变化情况进行测量。公式如下:

$$Y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \frac{1}{n})^2} \quad (4)$$

$$R = \sqrt{\sum_{i=1}^{12} (Y_i - 8.33)^2 / 12} \quad (5)$$

式中:① Y 指标代表事故年际集中指数, X_i 为第 i 年的事故数量占某阶段事故总量百分比的分子值, n 为某个时间段包含的年度数。 Y 值越大,说明事故发生的年际差异性越大,事故变化趋势不稳定,反之 Y 值越小,说明事故变化越稳定。② R 为季节强度指数, Y_i 为 i 月事故量占全年比重, 8.33 为全年绝对平均的前提下计算出来的每月事故发生数占全年事故总数的百分比。 R 值越接近0则表示研究区域事故发生的季节性较小。

2.2.4 核密度估计

核密度估计是计算空间单元要素集聚密度态势的常用方法,利用核密度估计方法对区域内不同年代的出境旅游安全事故分布冷热点进行探测,通常采用 Rosenblatt-Parzen^[24] 核估计:

$$F_n(X) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \quad (6)$$

式中: $k(\frac{x-x_i}{h})$ 为核函数, h ($h > 0$) 为阈值, n 为样本点数, $(x-x_i)$ 表示估计栅格中心点 x 到样本 x_i (出境旅游安全事故发生点) 处的距离。

2.2.5 地理探测器

地理探测器是揭示地理要素空间分异性背后的驱动因素的有效方法,其核心思想是如果某种驱动因素对旅游安全事故的分布具有影响,那么该驱动因素的分布和旅游安全事故的分布应具有空间上的一致性^[25],采用因子探测模型分析驱动因素的影响强度,其公式如下:

$$q = 1 - \frac{1}{n\sigma^2 u} \sum_{i=1}^m n_{D,i} \sigma^2 u_{D,i} \quad (7)$$

式中: q 为驱动因子 D 对出境旅游安全事故空间分布的影响力。 $\sigma^2 u$ 为出境旅游事故方差, $\sigma^2 u_{D,i}$ 为次一级区域方差。 q 的取值区间为 $[0,1]$, q 取值越大,说明 D 因素对出境旅游安全事故的影响越大。

3 出境旅游安全事故的时空分布格局

3.1 出境旅游安全事故的总体区域集聚特征

对11115起中国出境旅游安全事故进行描述性统计,在洲际分布范围方面,中国出境旅游事故发生地覆盖除南极洲以外的所有大洲,其中亚洲旅游安全事故覆盖的区域最广、国家最多,事故占比高达80.1%,其次为欧洲和美洲地区,分别占比8.60%和5.31%,大洋洲和非洲的中国出境旅游安全事故涉及的范围和案例数则相对较少,各占比3.52%和2.47%。根据世界行政区划和我国出境旅游市场分布特征将旅游安全事故分布区域进一步划分为:欧洲(东欧、西欧、南欧、北欧)、美洲(北美、南美)、非洲(北非、东非、南非)、亚洲(东亚、东南亚、南亚、中亚、西亚)和大洋洲(独立国家)等15个地理分区^[26]。利用洛伦兹曲线公式计算15个地理分区的不均衡指数 $S \approx 0.78$,取值接近于1,说明出境旅游安全事故在各地理分区内的分布高度集中。通过绘制洛伦兹曲线图(如图1)可以观察到:洛伦兹曲线至绝对均匀线的离差较大,旅游安全事故在15个地理分区内分布极其不均匀,其中东南亚地区占比达到38.35%,东亚占比高达38.48%,其余地理分区旅游安全事故仅占23.17%,由此可见近程出境旅游市场的安全事故在中国出境旅游安全事故中占绝对比重,地区间旅游安全事故发生差异较大。

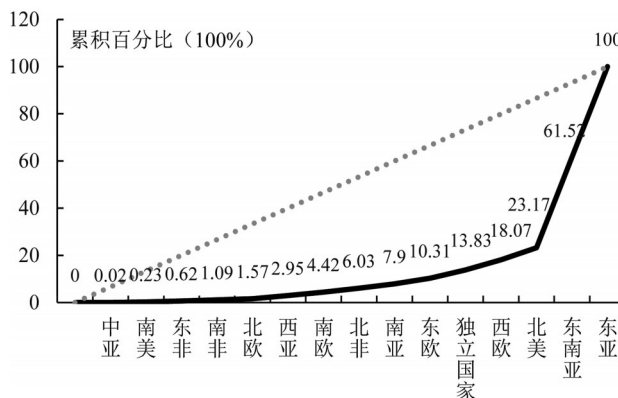


图1 中国出境旅游安全事故区域数量洛伦兹曲线

Fig.1 Lorenz Curve of Regional Proportion of Outbound Tourism Safety Accidents in China

中国出境旅游安全事故共分布在世界71个国家和地区(指中国港澳台),利用 $Gini$ 系数对出境旅游安全事故的均衡度进行测算, $N=71$, P =各国事故百分比,计算出 $Gini \approx 0.66$ 。基尼系数较早是经济学用来预测国民收入差距的重要指标,0.3—0.4表示相对合理,0.4—0.5表示收入差距较大,0.6以上表示收入差距悬殊^[27],结合这一规定发现中国出境旅游安全事故在国家和地区范围内呈现出较为悬殊的

分布差异,旅游安全事故呈高度聚集的分布状态。其中,泰国是是中国出境旅游安全事故发生率最高的国家,占比高达22.78%,其次为中国台湾和中国香港,分别占比为18.34%和8.35%。韩国、印度尼西亚、美国、日本和越南事故发生率在3%—5%之间,马来西亚、中国澳门、澳大利亚、俄罗斯、法国、埃及和柬埔寨事故发生率在1.4%—3%之间,其他国家事故发生率均低于平均值1.4%,事故发生率较低。

3.2 出境旅游安全事故类型的分布特征

3.2.1 频次分布特征

将已分类的事故案例导入到SPSS中,采用K-means聚类模块将5个事故大类中的27个事故亚类聚类为高、中高、中低和低频4个频次,得到收敛后的各事故类型聚类结果:①旅游事故灾难占比达到36.53%,是发生频率最高的事故大类。在事故灾难亚类中,一般性意外受伤事故被聚类为高频亚类,主要为发生在各类旅游场所的摔伤、扭伤等游客意外性受伤事故。交通事故被聚类为中高频,多为旅游大巴翻车、船艇倾覆和飞机失事等事故。设施设备事故属中低频,火灾爆炸、涉水事故和动物袭击等事故属低频事故。②旅游业务安全事故占比达22.21%,其中航班延误和取消被聚类为中高频事故亚类,证件票务事故和服务过失事故为中低频亚类,合同纠纷、物品遗失等事故为低频亚类。③涉旅自然灾害事件占比19.96%,气象灾害被聚类为高频事故亚类,包括热带气旋、暴雨、大雾和冰雪等多种灾害类型,地质灾害和海洋灾害聚类为低频事故亚类。自然灾害表现形式多样、影响范围广,常导致飞机或邮轮班次停运、道路堵塞、景区关闭和游客滞留受困等事故结果。④涉旅公共卫生事件占比14.30%,其中,突发疾病被聚类为高频事故亚类,主要包括猝死、水土不服、中暑、高原反应和意外晕倒等事故。食物中毒和病毒疫情被聚类为低频事故亚类。⑤涉旅社会安全事件占比7.00%,仅社会治安事故被聚类为中低频次,主要为盗窃、抢劫、欺

诈和游客与当地居民的主客冲突等安全事故。恐怖主义、政变和军事冲突等为低频事故亚类。

3.2.2 区域分布特征

将标注好纬度坐标的11115起事故案例信息导入ArcGIS10.3中,绘制出各事故类型的点要素分布图层。同时,利用空间统计工具箱的平均最近邻工具计算NNI指数和进行显著性检验(如表1)。从分析结果来看,各类旅游安全事故大类的NNI值明显小于0.5,P值均达到显著性水平,即中国旅游各类事故呈高度凝聚分布态势,空间分布均衡度低,各旅游安全事故大类发生具有较强的地区集聚性,各频次的旅游安全事故亚类也呈现出较高的空间指向性,而非随机分布或均匀分布。

3.3 出境旅游安全事故的时序变化特征

3.3.1 年际变化特征

在出境旅游安全事故年际变化态势方面,根据保险案例统计,出境旅游安全事故总数在8年间增长了近5.5倍,年际变动较不稳定。2010—2017年总体出境旅游安全事故的年际集中指数Y值为6.05,出境旅游事故的年均增长率是出境旅游人次年均增长率的2.4倍。进一步将测出的各出境旅游地区Y值分为稳定、较为稳定、较不稳定和不稳定四类(如表2)。

南欧、西欧、大洋洲独立国家、北美和北欧五类地区的年际集中指数处在稳定和较为稳定的范围内,由于发达经济地区旅游环境风险相对较低,公共安全保障资源建设良好,旅游安全事故发生数维持在相对稳定的增长范围内。其次东亚的旅游安全年际指数也处于稳定水平,由于港澳台、日韩等旅游市场开发相对较早,旅游产品线路较为成熟,影响安全事故的风险因子也相对固定,因此事故整体变化幅度较小。西亚、南亚和东欧作为出境旅游新兴市场,旅游人次增长带来安全事故迅速上涨,年际指数处于较不稳定和不稳定状态。南美、南非和东非属出境旅游冷点地区,中国游客出境人次较少,旅游安全事故具有偶

表1 旅游安全事故分布最近邻指数表

Tab.1 Nearest Neighbor Index of Tourism Safety Accidents Distribution

事故类型	样本点	平均观测距离(m)	预期平均距离(m)	最近邻指数(NNI)	Z得分	P值
总体事故	11115	1362.84	137656.87	0.0100	-199.69	0.00
事故灾难	4060	3564.05	169995.80	0.0210	-119.34	0.00
业务安全事件	2469	10428.80	292070.64	0.0357	-91.66	0.00
自然灾害	2219	12041.55	238061.05	0.0506	-85.56	0.00
公共卫生事件	1589	13708.13	271092.83	0.0506	-72.40	0.00
社会安全事件	778	44695.36	484832.49	0.0922	-48.44	0.00

表2 2010—2017出境旅游安全事故地区年际集中指数分类

Tab.2 Classification of Interannual Concentration Index of Tourism Safety Accidents (2010—2017)

稳定程度	Y值	出境旅游地区
稳定	$Y < 5$	南欧(3.74)、东亚(4.62)、西欧(4.94)
较为稳定	$5 \leq Y < 6$	独立国家(5.3)、北美(5.39)、北欧(5.57)
较不稳定	$6 \leq Y < 10$	南美(6.21)、南非(6.67)、西亚(8.88)、南亚(9.6)、东非(9.72)
不稳定	$Y \geq 10$	东南亚(10.13)、东欧(11.41)、北非(12.81)、中亚(21.65)

发性,年际波动幅度较大。东南亚是近年来中国出境旅游热点地区,同时也是旅游风险最为复杂多样的地区,受自然灾害、政局动乱、公共卫生条件、游客容量过载等多重因素影响,旅游安全事故波动较大。北非的政变和军事冲突导致部分年份安全事故集聚增长,中亚仅哈萨克斯坦的部分年份有安全事故发生,因此测算的年际集中指数最高。

3.3.2 空间演化特征

在出境旅游安全事故的空间演化方面,选取4个时间截面事故的年际空间变化趋势,利用ArcGIS的Density分析功能,采用分位数点法将各出境旅游事故按聚集密度分为五类。整体来看,中国出境旅游安全事故分布范围在各大州均呈现出不断扩张的发展态势,且在事故高发的核心区域呈现出不断聚集的趋势(如图2)。

①在欧洲地区,核密度的高值区变化范围在4个时间截面内均在西欧地区呈面状聚集分布,密度中心由法国巴黎和德国法兰克福等地自高到低向外辐射,部分高值区在意大利罗马和俄罗斯莫斯科也有零散块状分布。欧洲的核密度低值区面积逐渐向东欧和南欧地区扩散,并在2017年基本覆盖大部分欧洲国家。②亚洲的旅游安全事故高值中心自2011年起就呈现出泰国、中国港澳台地区和日韩地区三足鼎立的分布态势,东南亚是亚洲事故密度增长最快的地区,马来半岛一爪哇岛的核密度高值区带状分布愈发明显,同时泰国的曼谷、普吉岛和芭提雅、印尼的巴厘岛和雅加达、马来西亚吉隆坡和沙巴、柬埔寨暹粒、越南芽庄和胡志明市、菲律宾的宿雾等地迅速增长为中高密度区和高密度区,局部地区的面状连接有所增强。值得关注的是2017年韩国受“萨德”风波影响,中国游客旅游人次降幅达48.3%,当年韩国的事故核密度值有所降低。此外,西亚、中亚和南亚的低值区在2017年有所扩展,迪拜、伊斯坦布尔、科伦坡和马累等城市也上升为中等或中高等密度

区。③北美地区的出境旅游安全事故主要聚集在美国东西岸沿海地区,并呈现出逐渐向内陆延伸的态势,纽约、洛杉矶和旧金山等地聚集度也逐渐增强,南美地区在智利、巴西、阿根廷等国家不断扩散。④大洋洲核密度高值中心空间变化范围较小,在各年份均集中在澳大利亚东北和东南沿海、新西兰北岛地区。⑤非洲地区核密度高值区主要集中在埃及,密度中心自首都开罗向北部亚历山大港和南部阿斯旺等地逐年扩散,同时非洲低密度和中低密度区覆盖范围逐年扩展,南非开普敦和约翰内斯堡、肯尼亚内罗毕、毛里求斯路易港等地事故聚集度有所增长

3.3.3 季节变化特征

在出境旅游安全事故的季节变化方面,利用季节强度指数测算旅游安全事故分布的均衡程度(如表3)。整体来看,季节强度指数在各大洲均呈现出波动递减的发展规律,由于我国出境旅游人次逐年增长,带薪休假制度的健全,各月出境旅游人口基数落差趋于均衡,导致出境旅游安全事故的月度差异逐渐减小,事故发生日益常态化。除此之外,部分年份的季节强度值呈现出异常增长或过高的情况,如2015年7—9月东亚和东南亚大部分旅游城市受台风影响,大量游客滞留和受困,事故发生率迅速上涨,当年地区季节强度指数反弹至3.03。2010年3—4月冰岛火山爆发,大量旅游航班延误和取消,整个欧洲旅游业收到影响,事故季节强度指数达到10.8,远高于其他年份。2012年10—11月强飓风桑迪袭击美国东部17州,发生大规模游客滞留事故,季节强度指数高达10.63。2011年2月大洋洲热带气旋“雅斯”和非洲埃及1—3月的大规模军事政变均导致当年事故季节强度指数激增。

对比各州季节强度指数发现,亚洲季节强度指数最低且变化幅度较小,由于亚洲大部分旅游城市属中国的近程旅游目的地,相比其它洲旅游人次最高且受客流的淡季季

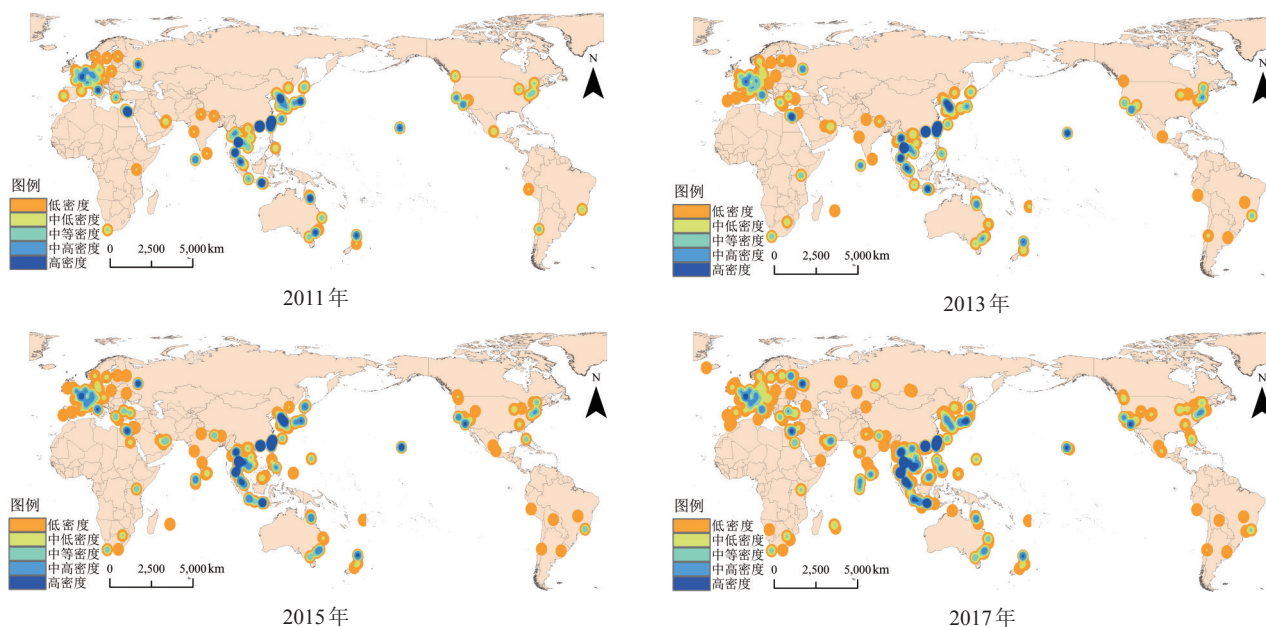


图2 出境旅游安全事故年际空间演化核密度

Fig.2 Nuclear Density of Interannual Spatial Evolution of Outbound Tourism Safety Accidents

注:绘制底图来源于国家测绘地理信息局GS1667号。

表3 2010—2017年出境旅游安全事故季节强度指数

Tab.3 Seasonal Intensity Index of Outbound Tourism Safety Accidents (2010—2017)

地区	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
亚洲	3.53	2.44	3.36	2.87	1.95	3.03	1.74	1.98
欧洲	10.8	6.43	6.11	5.87	5.63	5.47	5.44	5.35
美洲	8.03	7.67	10.63	5.51	5.27	4.84	3.65	3.57
大洋洲	9.62	15.64	6.71	5.45	5.34	5.46	4.9	3.78
非洲	14.43	17.29	10.47	9.77	9.21	8.5	6.53	5.6

影响较小,各月旅游安全事故数量和类型都达到饱和并分布均衡,因此事故季节强度指数低于其他地区。欧洲、美洲出境旅游安全事故主要集中在6—9月份,大洋洲主要集中在11月至次年2月,欧美出境旅游安全事故分布对客流淡旺季具有一定敏感性,因此季节强度值相对较高。而非洲地区由于距离中国客源市场较远,各月旅游环境具有一定差异性和脆弱性,旅游安全事故受外界环境影响因素大、偶发性高,季节分布最不均衡。

4 出境旅游安全事故时空分布的形成机制

4.1 影响因子探测

出境旅游安全事故的时空分异本质上是目的地驱动因素和客源地驱动因素共同作用的结果。在借鉴前人研究的基础上,对保险案例中出险事故成因进行系统梳理,凝练出影响事故空间分异的4大因素,包括安全风险因素^[16,18]、安全保障因素^[18]、旅游流因素^[14]、游客行为因素^[10,11],分别对应14类探测因子,遵循数据可获性和学理判断的原则,遴选出32个国家14类探测因子的操作性指标,分析各因子对旅游安全事故时空分布格局的影响作用。由于地理探测

器中的自变量为类型变量,需将操作性指标中的连续变量转换为类型变量^[23],利用K-mean聚类方法对各指标进行类型划分,形成区域空间分级。再利用地理探测器分析方法,计算2010—2017年间各探测因子对出境旅游安全事故的影响力度值(见表4)。

①从总体探测结果来看,探测因子 q 值具有一定差异,各因素对于出境旅游安全事故的影响力度呈现差异化特征,其中社会治安风险、交通安全风险、经济发展水平、基础设施水平、出境旅游流量、游客出游时间特征是事故分布的主要影响因素。②从目的地驱动因素探测结果来看,在目的地安全风险因素中,各年份的因子探测 q 值多数在0.5以上,且前三类风险均值要大于公共卫生风险均值;在目的地安全保障因素中,经济发展水平是地区提供各类旅游安全保障资源的基础,一般而言经济水平高的地区,旅游安全事故比例相对较低。基础设施水平对于旅游安全事故分布也具有显著影响,且影响力度值在逐年提升,伴随中国游客出境旅游范围扩张和人次提高带来的压力,目的地基础设施水平差异对于旅游安全事故空间分异的影响显著增强。③从客源地驱动因素探测结果来看,各因子均呈现出较高的影响力度值。在客源地旅游流因素中,中国赴目

表4 出境旅游安全事故影响因子指标及探测结果

Tab.4 Detection Results of the Impact Factor of Outbound Tourism Safety Accidents

大类层	目标层	探测因子	操作性指标	影响因素探测值			
				2011	2013	2015	2017
目的地驱动因素	目的地安全风险因素	X_1 自然灾害风险	出境国自然灾害受灾人数	0.521	0.555	0.598	0.565
		X_2 社会治安风险	出境国盗抢、凶杀、恐怖主义暴力事件发生率	0.501	0.437	0.573	0.678
		X_3 交通安全风险	出境国交通道路事故死亡率	0.666	0.599	0.601	0.642
		X_4 公共卫生风险	出境国传染病死亡率	0.474	0.389	0.453	0.517
		X_5 经济发展水平	出境国人均GDP	0.709	0.687	0.751	0.775
	目的地安全保障因素	X_6 出境旅游开放水平	出境国国际旅游收入占总出口百分比	0.331	0.403	0.323	0.375
		X_7 基础设施水平	出境国交通设施、电力设施、通讯设施覆盖度	0.657	0.685	0.693	0.724
		X_8 医疗保障水平	出境国公共医疗支出占政府总支出比重	0.411	0.324	0.396	0.357
		X_9 从业人员业务素质	出境国从业人员培训程度	0.193	0.145	0.262	0.370
		X_{10} 社会治安保障水平	出境国警务安保可靠程度	0.261	0.219	0.267	0.288
客源地驱动因素	客源地旅游流因素	X_{11} 出境旅游流量	中国赴目的地国旅游人次	0.933	0.940	0.918	0.972
		X_{12} 出境旅游流量比重	中国游客占目的地国入境旅游人次比重	0.888	0.893	0.872	0.864
	客源地游客行为因素	X_{13} 游客安全素养	游客主观责任过失致因事故比重	0.722	0.681	0.533	0.498
		X_{14} 游客出游时间特征	游客目的地平均停留时间	0.783	0.724	0.749	0.754

数据参考来源: X_1 — X_4 (WDI、GTD、UNODC、ITSD、UNWHS); X_5 — X_{10} (WDI、WTTC、WRS、ICT、WEF); X_{11} 、 X_{12} (UNWTO); X_{13} 、 X_{14} (全国旅行社责任险数据库)。

的地游客流量及比重是影响旅游安全事故分布的主导因素,一方面当地地区旅游人次过度集聚,超过目的地旅游环境容量时,发生安全事故概率越大。另一方面,若目的地接待中国游客比重较大,易促使目的地居民反感,产生主客冲突等针对性安全事故;在客源地游客行为因素中,游客安全素养因子 q 值呈现逐年递减趋势,随着中国游客出境旅游安全素养的整体提升,地区间出境游客群体安全素养差距在不断减小,对旅游事故空间分异的影响也越小。在游客出游时间特征方面,游客在目的地逗留时间差异也影响事故空间分布,一般而言游客在目的地平均停留时间越长,事故分布越集聚。

4.2 形成机制分析

目的地和客源地两大驱动因素是构成出境旅游安全事故时空分异的基础,其中客源地旅游流和游客行为是驱动事故分布形成的主体因素,目的地安全风险和安全保障是驱动事故分布形成的客体因素。从各要素间关系来看,游客是出境旅游安全事故的承担主体,微观层面的游客个体行为差异的累积,形成宏观层面旅游流群体特征的区域差异。目的地客观存在的风险因素作用于游客主体,引致各类安全事故发生,而安全保障因素对于提高目的地风险抵抗力、降低事故发生率发挥重要作用,各要素间相互耦合、共同作用,形成中国出境旅游安全事故时空分异的整体格局(如图3)。

在客源地主体因素方面,宏观层面的旅游流是影响出境旅游安全事故时空分布的主导因素,旅游流流量的集聚直接导致了出境旅游安全事故在各大洲、地理分区范围内的集聚态势,旅游流的年际和季节演变也会引发事故时序波动和密度的空间演化。同时,中国旅游流在目的地占较高比重,常造成针对中国游客的结构性风险事故的聚集,如法国针对中国游客盗抢事故,泰国针对中国游客的宰

客、欺诈事故;微观层面的游客行为也是影响出境旅游安全事故时空分布的重要因素,随着中国出境旅游逐渐大众化,首次出境旅游人群不断扩大且多集中于近程旅游市场,由于缺乏出境经验、对良莠不齐的旅游产品和线路辨别能力不强,导致大量安全事故在东亚或东南亚等近程旅游目的地集聚。同时,游客出游时间的差异也造成事故区域分布不均,如中国香港接待大陆旅游人次远高于中国台湾,但事故发生率却低于台湾,由于游客赴港主要以短期过境购物为主,而赴台游客停留时间更长、活动范围更广,故旅游事故数量也更多。

在目的地客体因素方面,目的地风险是影响出境旅游安全事故时空分布的核心因素。中国出境旅游目的地含盖的地理空间范围广阔,各地区的自然环境、社会治安、交通和公共卫生等风险因素存在较大差异,导致出境旅游安全事故类型结构复杂,具有鲜明的空间指向性。如东亚、东南亚地处于板块的交界地带且临近西北太平洋台风源地,因台风、地震引发的旅游事故较多,南亚公共卫生条件较差,游客食物中毒和病毒疫情事故频发。西欧、南欧地区近年来由于失业率攀升、难民和偷渡客增加,社会治安风险趋增,盗抢游客事故高发。此外,不同风险因素的潜伏周期、爆发和持续时间也有所差异,从而影响出境旅游安全事故季节和年际演化。如自然灾害风险因素在转化为旅游安全事故时,具有季节偶发性和规模影响性,常造成地区内旅游安全事故季节和年际集中指数发生异常波动;目的地安全保障也是影响出境旅游安全事故时空分布的重要因素,通常情况下,目的地经济发展水平、基础设施水平、医疗保障水平、从业人员素质等要素与旅游安全事故发生率呈反比。如泰国和日本同属中国重要的目的地市场,除去旅游人次等其他因素外,日本属于经济发达国家,基础设施、医疗水平、人员素质等要素保障更加健

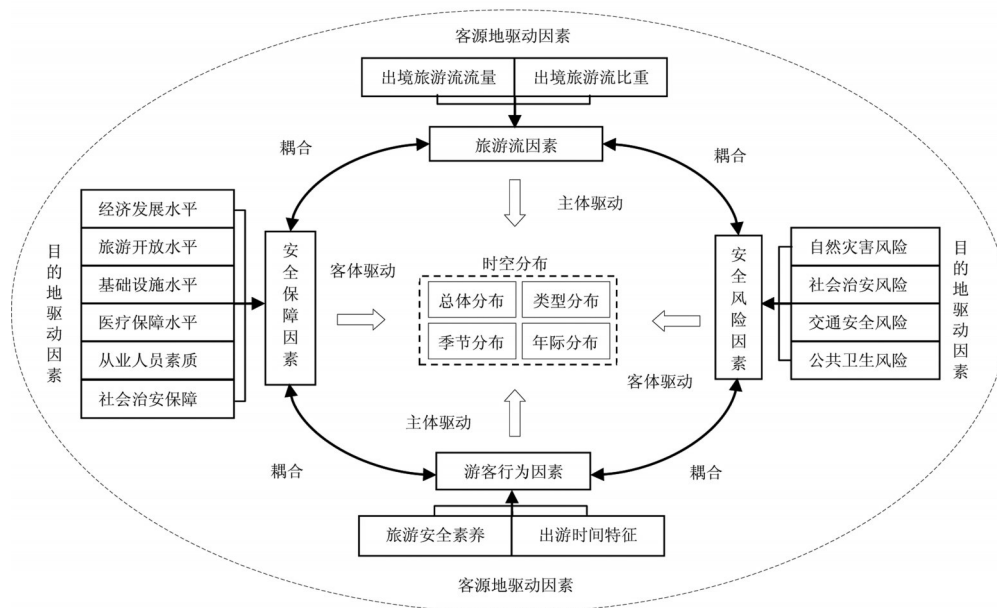


图3 出境旅游安全事故时空分布形成机制

Fig.3 Formation Mechanism of Temporal and Spatial Distribution of Outbound Tourism Safety Accidents

全,因此出境安全事故数要低于泰国。从旅游安全事故的年际集中指数来看,西欧和北美等安全保障要素水平更高的地区,事故年际变化较为稳定,旅游安全事故增长率较低。

5 结论与讨论

(1) 中国出境旅游安全事故的总体区域分布呈现出异质性和高度凝聚的分布态势。在洲际层面主要集中在亚洲,在中观地理分区层面高度集中于东南亚和东亚,在国家 and 旅游地层面主要集中在香港、澳门地区以及泰国、日本、韩国、印尼和美国等国家。事故类型的频次分布结构复杂且差异性较大,在事故大类中,旅游事故灾难占比最高。在事故亚类中,一般意外受伤和气象灾害被聚类为高频事故亚类。各类型事故的区域分布呈现较高的聚集性和空间指向性,涉旅事故灾难主要集聚于东南亚和东亚等地区,旅游业务安全事故主要集聚于东南亚、东亚、欧洲和北美等地区。涉旅自然灾害事件主要集聚于东亚和东南亚地区,涉旅公共卫生事件主要集聚于南亚、东南亚和非洲地区,涉旅社会安全事件主要集聚于欧洲大陆、东南亚、北美、西亚和北非地区。

(2) 中国出境旅游安全事故的时序变化呈现出不均衡性。从年际变化来看,发达经济地区旅游安全事故年际变化水平较小,新兴旅游市场和旅游冷点地区旅游安全事故的年际变化较大,东南亚、中亚和北非年际变化最不稳定。同时,中国出境旅游安全事故分布范围在各大洲均呈现出逐年扩张的发展态势,且在事故高发的核心区域呈现出不断聚集的趋势。从季节指数来看,除部分年份发生大规模自然灾害或社会安全事件外,旅游事故季节强度指数在各区域均呈现出波动递减的发展规律,旅游安全事故日益常态化。同时,各州旅游安全事故季节波动也存在异质性,亚洲地区旅游安全事故季节波动幅度最小,非洲等地区安全事故季节分布较不均衡。

(3) 出境旅游安全事故的形成主要受4大因素影响,14类探测因子影响,不同探测因子对安全事故分布的影响力度呈现差异化的特征。在客源地主体因素中,旅游流是影响事故时空分布的主导因素。在目的地客体因素中,目的地风险是影响事故时空分布的核心因素。各影响要素间相互耦合、共同作用,推动了中国出境旅游安全事故时空分布格局的形成。

本文系统分析了中国出境旅游安全事故的时空分布格局及其形成机制,但中国出境旅游安全事故具有复杂的类型结构,分类事故的空间分布结构和形成机制可以从游客行为特征、旅游流结构特征、基础风险水平、基础保障水平等结构入手建立影响因素间的数学模型,并对不同因素的耦合作用关系进行交互因子探测,以定量刻画影响因素间对分类事故分布的交互作用机制。同时,基于不同政策架构下的出境旅游事故发生水平的仿真模拟对于科学认知政策调控的作用机制也具有积极作用,这些研究议题在本研究中尚未得到充分探讨,这是出境旅游安全研究中重

要的研究方向。

参考文献

- [1] 中国旅游研究院.《中国出境旅游年度发展报告 2018》[R].北京:旅游教育出版社,2018:6-7. [China Tourism Research Institute. China Outbound Tourism Annual Development Report 2018[R]. Beijing: Tourism Education Press, 2018:6-7.]
- [2] UNWTO. Tourism Highlights (2018 Edition)[R]. Madrid: UNWTO, 2018:14-15.
- [3] Page S J, Bentley T A, Meyer D, et al. Scoping the extent of tourist road safety: Motor vehicle transport accidents in New Zealand 1982—1996[J]. Current Issues in Tourism, 2001, 4(6):503-526.
- [4] Bentley T, Meyer D, Page S, et al. Recreational tourism injuries among visitors to New Zealand: An exploratory analysis using hospital discharge data[J]. Tourism Management, 2001,22(4):373-381.
- [5] Ball D J, Machin N. Foreign travel and the risk of harm[J]. International Journal of Injury Control & Safety Promotion, 2006,13(2): 107.
- [6] Lunetta P. Injury deaths among finnish residents travelling abroad [J]. International Journal of Injury Control & Safety Promotion, 2010,17(3):161.
- [7] Mauritz W, Brazinova A, Majdan M, et al. Hospital admissions for traumatic brain injury of Austrian residents VS. of visitors to Austria [J]. Brain Injury, 2014,28(10):1295-1300.
- [8] Stemberga V, Petaros A, Rasic V, et al. Dive-related fatalities among tourist and local divers in the northern croatian littoral (1980—2010) [J]. Journal of Travel Medicine, 2013,20(2):101-106.
- [9] Saha S, Yap G. The moderation effects of political instability and terrorism on tourism development: A cross-country panel analysis[J]. Journal of Travel Research, 2014,53(4):509-521.
- [10] 张进福,郑向敏.旅游安全表现形态与时空特征简析[J]. 桂林旅游高等专科学校学报,2001,12(1):36-38. [Zhang Jinfu, Zheng Xiangmin. An analysis on the occurring patterns and characteristics of tourism security[J]. Tourism Forum, 2001,12(1):36-38.]
- [11] 谢朝武,张俊.时空因素与我国旅游突发事件的关联影响——基于最优尺度分析[J]. 经济管理,2014(3):126-134. [Xie Chaowu, Zhang Jun. The relevant impact of spatial-temporal factors on tourism emergencies in China: Based on optimal scale analysis[J]. Business Management Journal, 2014(3):126-134.]
- [12] 谢朝武,张俊.我国旅游突发事件伤亡规模空间特征及其影响因素[J]. 旅游学刊,2015,30(1):83-91. [Xie Chaowu, Zhang Jun. Spatial characteristics and influencing factors of casualty scale in tourism emergencies in China[J]. Tourism Tribune, 2015,30(1):83-91.]
- [13] 高伟雯,陈金华,李秋璞.东南亚海岛旅游安全管理研究[J]. 东南亚纵横,2014,2014(9):22-27. [Gao Weiwen, Chen Jinhua, Li Qiupu. Study on tourism safety management of Southeast Asian islands[J]. Crossroads: Southeast Asian Studies, 2014(9):22-27.]
- [14] 李月调,谢朝武,王静.时空因素对我国赴泰旅游安全事件的影响[J]. 世界地理研究,2017,26(5):128-135. [Li Yuetiao, Xie Chaowu, Wangjing. The influence of space-time factors on the safety incidents of China's tourism to Thailand[J]. World Regional Studies, 2017,26(5):128-135.]
- [15] 沈阳,谢朝武.内地游客赴港澳旅游安全事件时空分布研究[J]. 中

- 国安全科学学报,2015,25(7):171-176. [ShenYang, Xie Chaowu. Spatial and temporal distribution of tourism safety events of mainland tourists to Hong Kong and Macao[J]. China Safety Science Journal, 2015,25(7):171-176.]
- [16]谢朝武,张俊,陈岩英.中国出境旅游安全风险的区域分布研究[J].中国安全科学学报,2018,28(1):155-160. [Xie Chaowu, Zhang Jun, Chen Yanying. A study on regional distribution of security risks in China's outbound tourism[J]. China Safety Science Journal, 2018,28(1):155-160.]
- [17]郝飞,方旭红.2013—2014年中国出境旅游安全形势分析与展望[J].广西经济管理干部学院学报,2014,26(3):63-68. [Hao Fei, Fang Xuhong. Analysis and prospect of China's outbound tourism security situation from 2013 to 2014[J]. Journal of Guangxi Cadres College of Economic and Management, 2014,26(3):63-68.]
- [18]谢朝武,黄锐,陈岩英.“一带一路”倡议下中国出境游客的安全保障——需求、困境与体系建构研究[J].旅游学刊,2019,34(3):41-56. [Xie Chaowu, Huang Rui, Chen Yanying. Safety guarantees for outbound Chinese tourists under "the Belt and Road" initiative: Demands, dilem, and system construction[J]. Tourism Tribune, 2019, 34(3):41-56.]
- [19]谢志华,吴必虎.中国资源型景区旅游空间结构研究[J].地理科学, 2008,28(6):748-753. [Xie Zhihua, Wu Bihu. A study on the spatial structure of tourism in resource-based scenic spots of China[J]. Scientia Geographica Sinica, 2008,28(6):748-753.]
- [20]朱鹤,刘家明,陶慧,等.北京城市休闲商务区的时空分布特征与成因[J].地理学报,2015,70(8):1215-1228. [Zhu He, Liu Jiaming, Tao Hui, et al. Spatial-temporal distribution characteristics and causes of Beijing urban leisure business district[J]. Acta Geographica Sinica, 2015,70(8):1215-1228.]
- [21]潘竟虎,李俊峰.中国A级旅游景点空间结构的计量地理分析[J].经济地理,2013,33(9):154-160. [Pan Jinghu, Li Junfeng. Econometric geographic analysis of spatial structure of class a tourist attractions in China[J]. Economic Geography, 2013,33(9):154-160.]
- [22]陈芸,田良.海南入境旅游季节性特征与调控措施[J].人文地理, 2013,28(4):140-143. [Chen Yun, Tian Liang. Seasonal characteristics and control measures of inbound tourism in Hainan[J]. Human Geography, 2013,28(4):140-143.]
- [23]杨瑾,马耀峰.西安国际客源市场时空动态变化分析研究[J].西北大学学报:自然科学版,2006,36(2):309-312. [Yang Jing, Ma Yaofeng. Analysis and research on spatio-temporal dynamic change of Xi'an international tourist market[J]. Journal of Northwest University: Natural Science Edition, 2006,36(2):309-312.]
- [24]王远飞,何洪林.空间数据分析方法[M].北京:科学出版社,2007: 57-89. [Wang Yuanfei, He Hongling. Spatial Data Analysis Method [M]. Beijing: Science Press, 2007:57-89.]
- [25]王劲峰,徐成东.地理探测器:原理与展望[J].地理学报,2017,72(1): 116-134. [Wang Jinfeng, Xu Chengdong. Geodetector: Principle and prospective[J]. Acta Geographica Sinica, 2017,72(1):116-134.]
- [26]蒋依依,温晓金,刘焱序,等.2001—2015年中国出境旅游流位序规模演化特征[J].地理学报,2018,73(12):2468-2480. [Jiang Yiyi, Wen Xiaojin, Liu Yanxu, et al. Evolutionary characteristics of China's outbound tourism flow in rank-size distribution from 2001 to 2015 [J]. Acta Geographica Sinica, 2018,73(12):2468-2480.]
- [27]刘颖,谢萌,丁勇.对基尼系数计算方法的比较与思考[J].统计与决策,2004(9):15-16. [Liu Ying, Xie Meng, Ding Yong. Comparisons and reflections on Gini coefficient calculating methods[J]. Statistics & Decision, 2004(9):15-16.]
- [28]陈秋玲,肖璐,张青,等.地区安全生产的经济社会风险因子分析——基于我国面板数据的实证分析[J].华东经济管理,2011,25(3): 51-56. [Chen Qiuling, Xiao Lu, Zhang Qing, et al. Economic and social risk factor analysis of regional safety production: An empirical analysis based on China's panel data[J]. East China Economic Management, 2011,25(3):51-56.]

责任编辑:梁璐

(上接第81页)

- [25]杨任飞,罗红霞,周盛,等.夜间灯光数据驱动的成渝城市群空间形成过程重建及分析[J].地球信息科学学报,2017,19(5):653-661. [Yang Renfei, Luo Hongxia, Zhou Sheng, et al. Restoring and analyzing the space forming process of Chengdu-Chongqing urban agglomeration by using DMSP/OLS night-time light data[J]. Journal of Geo-Information Science, 2017,19(5):653-661.]
- [26]Sutton P, Roberts D, Elvidge C, et al. Census from heaven: An estimate of the global human population using night-time satellite imagery[J]. International Journal of Remote Sensing, 2001,22(16): 3061-3076.
- [27]舒松,余柏菡,吴健平,等.基于夜间灯光数据的城市建成区提取方法评价与应用[J].遥感技术与应用,2011,26(2):169-176. [Shu Song, Yu Bailang, Wu Jianping, et al. Methods for deriving urban built-up area using night-light data: Assessment and application[J]. Remote Sensing Technology and Application, 2011,26(2):169-176.]
- [28]李俊峰,潘竟虎.基于夜间灯光的1992—2012年甘肃省城市空间扩展研究[J].冰川冻土,2016,38(3):829-835. [Li Junfeng, Pan Jinghu. Spatial expansion of cities at county-level or above in Gansu province from 1992 to 2012 based on DMSP nighttime light images [J]. Journal of Glaciology and Geocryology, 2016,38(3):829-835.]
- [29]刘璐.基于夜间灯光数据的城市群蔓延指标[J].国土资源遥感, 2018,30(2):208-213. [Liu Lu. Urban sprawl metrics based on nighttime light data for metropolitan areas[J]. Remote Sensing for Land & Resources, 2018,30(2):208-213.]
- [30]Small C, Pozzi F, Elvidge C D. Spatial analysis of global urban extent from DMSP-OLS night lights[J]. Remote Sensing of Environment, 2005,96(3):277-291.

责任编辑:高岩辉