

# 各省红色文化网络新闻报道累计数量的时空演变特征分析

季慧慧

南京审计大学数学学院, 江苏 南京

收稿日期: 2023年10月11日; 录用日期: 2023年11月6日; 发布日期: 2023年11月14日

## 摘要

针对时空大数据视角下红色文化网络传播相关性研究问题, 本文利用空间统计方法分析我国各省红色文化网络新闻报道累计数量, 研究其时空分布和演变规律。选取2021年7月1日至2022年12月31日期间各省红色文化网络新闻报道9042条数据进行分析, 研究结果发现: 从全局来看, 各省的累计网络新闻发表数呈现稳步递增态势, 在2022年底达到高峰。各省累计网络新闻发表数在2021年7月1日至2022年12月31日存在空间正相关, 且各省累计网络新闻发表数的空间聚集程度在2022年7月1日达到顶峰, 而后一个时期的空间聚集程度下降, 且空间上呈现随机分布。2021年7月1日至2022年12月31日显著高-高型聚集的地区是浙江和贵州。

## 关键词

红色文化, 网络新闻报道, 空间聚集, Moran指数

# Temporal and Spatial Evolution of the Cumulative Number of Red Culture Network News Reports in Each Province

Huihui Ji

School of Mathematics, Nanjing Audit University, Nanjing Jiangsu

Received: Oct. 11<sup>th</sup>, 2023; accepted: Nov. 6<sup>th</sup>, 2023; published: Nov. 14<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Aiming at the correlation of red culture network communication from the perspective of spati-

otemporal big data, this paper analyzes the cumulative number of red culture network news reports in every province of our country by using spatial statistical methods, and studies its spatiotemporal distribution and evolution. From July 1, 2021 to December 31, 2022, 9042 data of red culture network news reports in various provinces and cities were selected for analysis. The research results showed that: from a global perspective, the cumulative number of network news publications in each province showed a steady increase, reaching a peak at the end of 2022. There is a spatial positive correlation between the cumulative number of online news published by each province from July 1, 2021 to December 31, 2022, and the spatial aggregation degree of the cumulative number of online news published by each province reaches the peak on July 1, 2022, while the spatial aggregation degree decreases in the latter period and presents a random distribution in space. From July 1, 2021 to December 31, 2022, the regions with significant high-high type accumulation are Zhejiang and Guizhou.

## Keywords

Red Culture, Network News Report, Spatial Aggregation, Moran Index

Copyright © 2023 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

2014年, 习近平总书记在视察南京军区机关时强调, 要把红色资源利用好、把红色传统发扬好、把红色基因传承好。从此, 红色文化研究更加全面地展开, 并已在国内取得一定的影响力。习近平总书记在中国共产党第十九次代表大会上强调: “文化是一个国家、一个民族的灵魂。文化兴、国运兴, 文化强、民族强。没有高度的文化自信, 没有文化的繁荣兴盛, 就没有中华民族的伟大复兴” [1]。尤其是在党提出了实现“两个一百年”奋斗目标后, 红色文化传播与经济发展的相关性也成为关注的热点。深度挖掘和弘扬其中体现的革命精神, 有助于建立社会主义核心价值观, 确定正确的传播方向, 提升我国的文化软实力[2]。

中国的土地上遍布红色文化, 然而不少红色文化资源却地处偏远, 再加上交通不便, 配套设施欠缺, 红色文化的传播难免会遭受严重考验, 比如传播方式单一、人迹罕至、受众较窄、内容时效性不强等。另外, 近三年疫情的原因, 大多数人被迫困于原地, 无法进行实地旅游和学习, 但是通过网络视频和网络学习平台不出门就可以实现文化传播和传承。中国使用互联网已有二十多年, 目前拥有全球数量最多的网民, 互联网的使用不但增加了文化传播渠道, 而且提升了文化传播效力[2]。因此, 红色文化的继承和发扬离不开信息技术的加持。在2018年4月召开的全国网络安全与信息化工作会议上, 习近平总书记强调: “信息化为中华民族带来了千载难逢的机遇, 必须敏锐抓住信息化发展的历史机遇, 发挥信息化对经济发展的引领作用” [3]。互联网为红色文化传播和发展带来了新的能量和机遇。红色文化建设与互联网的融合有助于激发正能量、创造新内容, 互联网将成为加强对文化挖掘、保护与传承的新途径[4]。

如今是大数据时代, 红色文化的传承和发展需要符合时代特点, 将大数据与红色文化相结合, 可以极大地方便红色影视业、红色旅游业、以及红色文化资源管理的数据搜集、处理与整合, 针对不同的文化需求进行精准推荐, 避免地域、交通、环境等干扰, 将大量、高速、多变的红色文化信息实现系统化、科学化的管理, 实现红色文化的有效传播。大数据的应用, 极大丰富了红色文化的数据信息, 为更好地

研究和传承红色文化提供更大的空间。

中国正处于社会发展的转型的关键时期,结合大数据、互联网+时代特点,红色文化的认识、传承和保护等方面研究显得尤为重要。自2003年,“红色文化”出现在学术界后,大量相关研究和讨论层出不穷。学者们对红色文化的认识,有从文化资源角度的,有从革命文化角度的,有从先进文化角度的,还有从特色文化角度的。红色文化的研究价值的讨论主要从经济、教育、社会价值三方面。对红色文化保护和传承的宣传、落实和实施途径,可以结合互联网和大数据完成。比如,文献[1]从红色文化所具有的社会先进性和传承性角度指出红色文化凸显了社会主义先进文化的价值。文献[2]指出弘扬红色文化不仅需要做到创作好作品,讲好红色故事;而且要创新应用VR、AR技术,应用动漫传播和利用好“两微一端”平台传播红色文化。文献[5]在人类社会发 展视角下,从广义和狭义上界定了红色文化。文献[6]以福建地区的独特红色文化为例,结合福建革命历史、红色思想理论、红色精神、红色历史名人和红色文化遗址,探讨了福建赢得“红旗不倒”赞赏的重要原因。文献[7]利用有用与稀缺构成红色资源开发的基本前提,从多方面进行红色资源开发路径的探索和创新,文中关于红色旅游、红色教育和红色文化产业的开发探讨,为中国其他红色区域文化的产业开发提供了借鉴。文献[8]就如何提升黄冈红色文化产业发展深入探讨研究,提出了五个有效途径。文献[9]考虑利用大数据研究广西省红色文化传播的相关问题,提供符合时代要求的实践路径。

从国内外研究现状和成果来看,大多数研究学者致力于红色文化概念的区分、以及我国红色文化和经济发展问题,但是对红色文化网络传播的研究还不够完善,如研究观点过于主观,实践调查中的文献搜集数据过小等。而且,对时空大数据视角下红色文化网络传播相关性研究的公开成果很少见。总之,时空大数据视角下红色文化网络传播相关性问题,还需要从时空大数据视角,发展出一整套科学实用的方法来刻画红色文化网络传播相关性。本文首先对红色文化传播的网络新闻传播数量进行初步统计分析,然后利用全局 Moran's I 指数研究整体分布规律,再利用局部 Moran's I 指数画出散点图和 LISA 聚集图分析各省的局部空间自相关和聚集情况,得出各省红色文化的累计网络新闻发表数量的空间聚集性和时空演变规律,为后期的红色文化传播提供研究基础和政策建议。

## 2. 全局空间自相关

全局空间自相关描述某现象的空间分布情况,并分析其分布特征。Moran's I 是最常见的全局空间自相关的度量指标之一。本文运用全局 Moran's I 来分析从人民网获取的各省累计红色文化的网络新闻发表数量的空间自相关性。

$$I = \frac{n \sum_{(2)} \omega_{ij} z_i z_j}{S_0 \sum_{i=1}^n z_i^2}$$

其中,  $x_i, i=1, 2, \dots, n$  是省份的个数,  $z_i = x_i - \bar{x}$ ,  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ ,  $\sum_{(2)} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij}$  是表示空间点的邻近关系的空间权重矩阵,其主对角线  $\omega_{ii} = 0, i=1, 2, \dots, n$ , 且  $S_0 = \sum_{(2)} \omega_{ij}$ 。一般地, Moran's I 的期望值

$$E(I) = -\frac{1}{n-1}, \quad \text{方差 } \text{var}(I) = E(I^2) - E(I)^2, \quad E(I^2) = \frac{n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0^2}{S_0^2 (n^2 - 1)}, \quad S_1 = \frac{1}{2} \sum_{(2)} (\omega_{ij} + \omega_{ji})^2,$$

$S_2 = \sum_{i=1}^n \left( \sum_{j=1}^n \omega_{ij} + \sum_{j=1}^n \omega_{ji} \right)^2$ 。构造如下统计量 Z:

$$Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{var}(I)}}$$

### 3. 局部空间自相关

全局空间自相关可以分析所有省份累计红色文化的网络新闻发表数量的相似程度，但是不可以得知具体某省份的空间分布规律。本文考虑如下常用的局部 Moran's I 指标来描述局部空间单元与其邻近单元观测值的相似程度：

$$I_i = \frac{z_i \sum_{j=1}^n \omega_{ij} z_j}{m_2},$$

其中， $m_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i^2$ 。

局部 Moran 指数  $I_i$  和全局 Moran 指数  $I$  的关系如下：

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{S_0}$$

本文局部 Moran 指数判断空间自相关性以及显著性的方法与全局 Moran 指数的方法相同。原假设  $H_0$  为各省累计红色文化的新闻发表数量不存在空间相关性，取显著性水平为 0.05， $Z > 1.96$  说明相似的累计红色文化的网络新闻发表数量在空间上聚集； $Z \leq 1.96$  说明差异较大的累计红色文化的网络新闻发表数量在空间上聚集，也就是相似的累计红色文化的网络新闻发表数量在空间上分布分散； $-1.96 \leq Z \leq 1.96$  说明相似的累计红色文化的网络新闻发表数量在空间上呈现随机分布。将概率 P 值和 0.05 进行比较，判断累计红色文化的网络新闻发表数量在空间上分布是否具有随机性。

局部空间自相关的可视化可以借助能用于分析局部空间聚集类型的 Moran 散点图，以及还能进行显著性检验的 LISA 集聚图表示，进一步研究分析局部省份的空间聚集模式。Moran 散点图共分为四个象限，分别表示不同的空间聚集类型：第一象限表示该区域与其他地区都是高观测值，空间为正相关，称为高-高型聚集；第二象限表示低观测值地区被高观测值地区围绕，空间为负相关，称为低-高型聚集；第三象限表示该区域与其他地区都是低观测值，空间为正相关，称为低-低型聚集；第四象限表示高观测值地区被低观测值地区围绕，空间为负相关，称为高-低型聚集。

### 4. 数据采集与预处理

与传统主流媒体如报纸、电视、广播等不同，网络信息的传播途径更加多种多样和快捷。常见的网络传播途径主要包括社交网站、微博、微信、博客、论坛、播客、今日头条等。为了获取真实的网络红色文化传播数据，本文从中国境内拥有“互联网新闻信息服务许可”的网络媒体的新闻报道采集数据。由于媒体和数据体量巨大，无法通过逐条检索所有媒体新闻报道的方式统计历年发生的红色文化传播事件，但可以从新闻传播、红色旅游、影视文化传播等方面考虑，选择人民网网址作为数据采集来源。

人民网作为简短实时新闻报道的重要网络平台，数据开放程度较高。基于此，本文利用网络爬虫进行数据爬取、自然语言处理等技术手段获取数据，且以表格形式存储。由于采集到的数据形式复杂，利用 Python 编写自然语言处理代码对新闻报道中的事件地点、时间、主题词进行甄别并分类汇总，得到的数据以表格形式存储。由于人民网网站设置，只能爬取到最近的 10,000 条新闻报道，其中包含省市新闻报道的有 9042 条。

## 5. 实证分析

### 5.1. 基于人民网红色文化网络新闻的描述性统计分析

#### 5.1.1. 红色文化网络新闻要素分析

利用python编写自然语言处理程序，采集到的有关红色文化的457196篇网络新闻报道的高频词汇进行统计分析，得到结果如图1和图2所示。从图1可以看出，除“红色”和“文化”外，出现的高频词有“发展”、“教育”、“活动”、“传承”、“精神”、“旅游”、“建设”、“资源”、“革命”等。从图2可以进一步看出，网络红色文化的传播主要受到各种“活动”、“资源”以及“教育”的影响。



Figure 1. People's net news summary word cloud map  
图 1. 人民网新闻摘要词云图

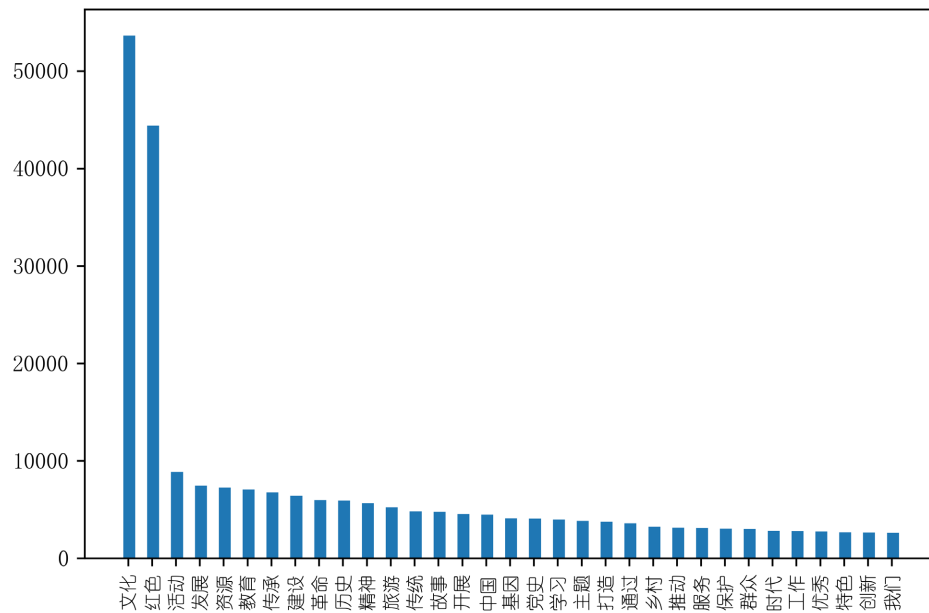


Figure 2. People's Daily News abstract word frequency histogram  
图 2. 人民网新闻摘要词频直方图

### 5.1.2. 各省累计网络新闻发表数空间分布特征

统计2021年7月1日、2021年12月31日、2022年7月1日、2022年12月31日各省累计新闻发表数，取等周期的数据研究分析累计网络新闻发表数的变化情况，分别取中国各地的省会城市的经纬度作为该省区地理位置坐标，绘制四个时间段34个城市的累计网络新闻发表数的空间分布情况示意图，对其进行聚集型分析，如图3所示。

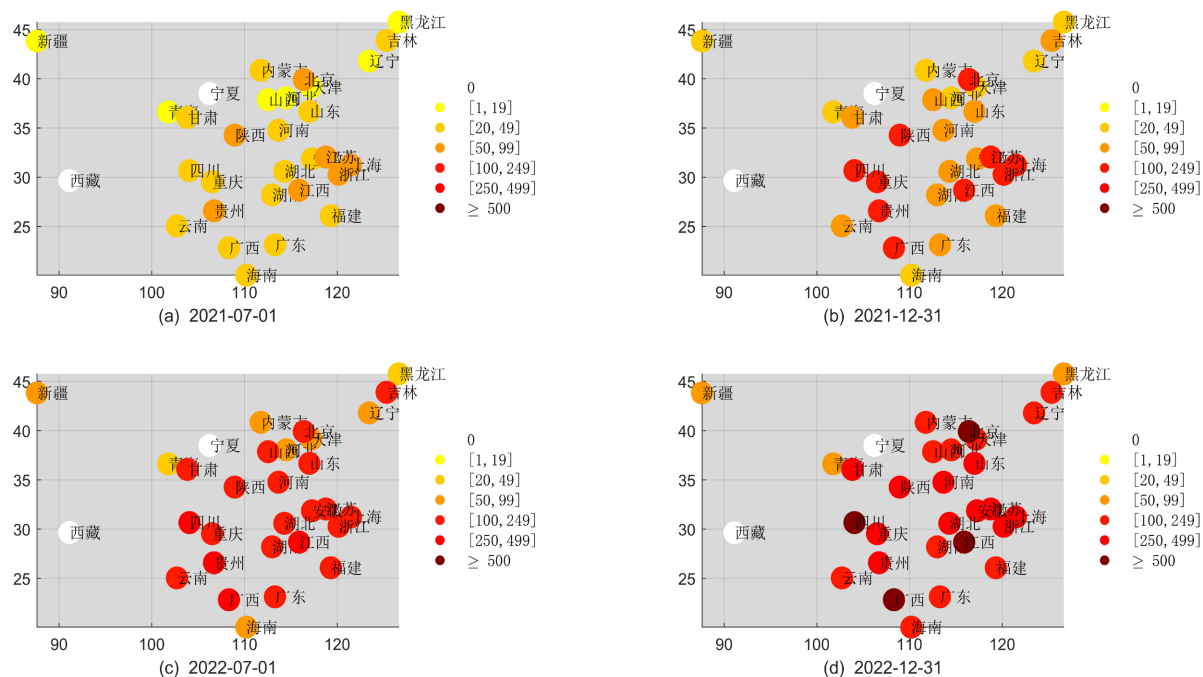


Figure 3. Statistical chart of the cumulative number of online news publications in each province

图 3. 各省累计网络新闻发表数统计图

观察各地累计网络新闻发表数可以发现各省的累计网络新闻发表数呈现稳步递增态势。2021年7月1日累计网络新闻发表数大于50的省份包括北京、陕西、江苏、上海、浙江、江西、贵州。2021年12月31日累计网络新闻发表数大于100的省份包括北京、陕西、江苏、上海、浙江、江西、贵州、广西、四川、重庆。2022年7月1日累计网络新闻发表数大于100的省份在2021年12月31日的基础上新增了广东、云南、福建、湖南、河南、安徽、上海、甘肃、吉林。2022年12月31日累计网络新闻发表数大于100的省份较前期新增了辽宁、内蒙古、海南，其中广西、四川、江西、北京的累计网络新闻发表数均突破500。

从空间地理位置分布来看，中国各省级行政区累计网络新闻发表数的高低遵循一定规律，累计网络新闻发表数高的地区主要集中于革命根据地和红色文化底蕴较强的地区，而且会影响到周边地区的红色文化传播。

### 5.1.3. 各省累计网络新闻发表数全局空间自相关

为了研究各省累计网络新闻发表数中高、低聚集现象，计算并检验全局Moran's I 统计量[10]。本文选取了对空间相关性影响较大的四个等时间周期的关键时间节点，分别为2021年7月1日、2021年12月31日、2022年7月1日、2022年12月31日的数据进行分析，如表1所示。其中，显著性水平取为0.1。

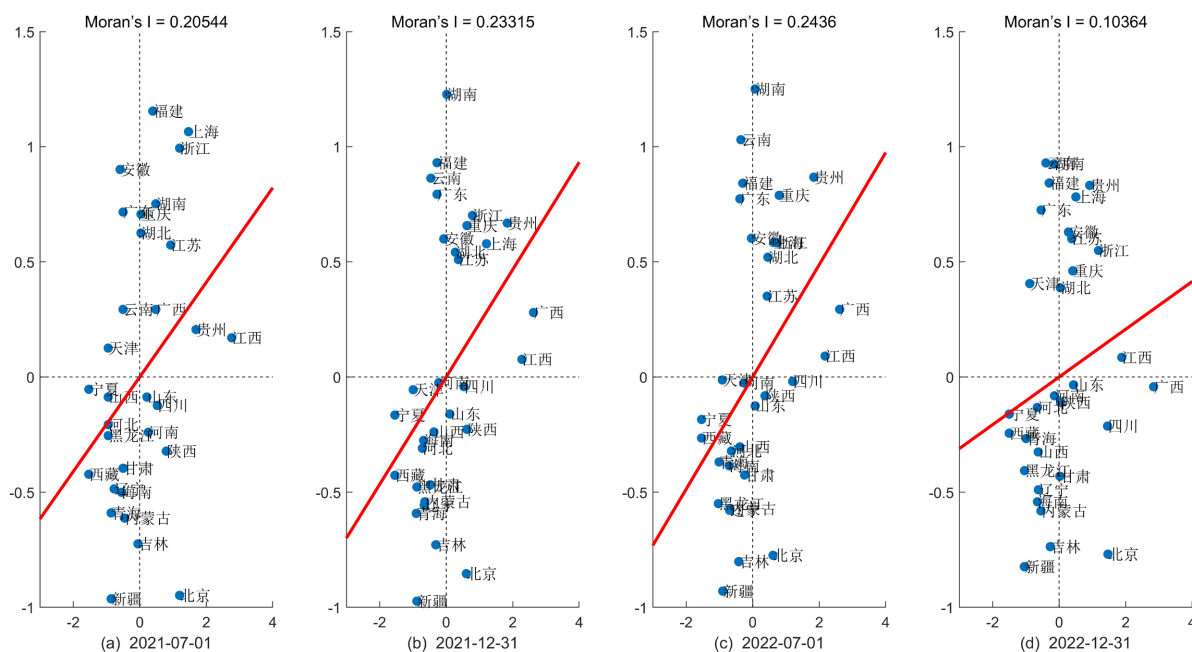
根据全局Moran's I 的变化分析2021年7月1日至2022年12月31日的总体情况，由表1可以看出全局Moran's I 的值呈现先上升后下降的特点，且2021年7月1日至2022年12月31日的全局Moran's I 的值均为正

数, 说明存在空间正相关, 且在全局角度下相似各省累计网络新闻发表数的空间聚集程度在2022年7月1日达到顶峰, 而后一个时期的空间聚集程度下降。所有的P值均高于显著性水平, 说明空间上呈现随机分布。

**Table 1.** The cumulative number of online news publications in each province is the global Moran's I statistic  
**表 1.** 各省累计网络新闻发表数全局 Moran's I 统计量

| 日期         | Moran's I | Z 统计量 | P 值   |
|------------|-----------|-------|-------|
| 2021-07-01 | 0.205     | 0.671 | 0.502 |
| 2021-12-31 | 0.233     | 0.748 | 0.454 |
| 2022-07-01 | 0.244     | 0.778 | 0.437 |
| 2022-12-31 | 0.104     | 0.385 | 0.701 |

#### 5.1.4. 各省累计网络新闻发表数局部空间自相关



**Figure 4.** The number of Moran scatter plots of cumulative online news published by each province

**图 4.** 各省累计网络新闻发表数 Moran 散点图

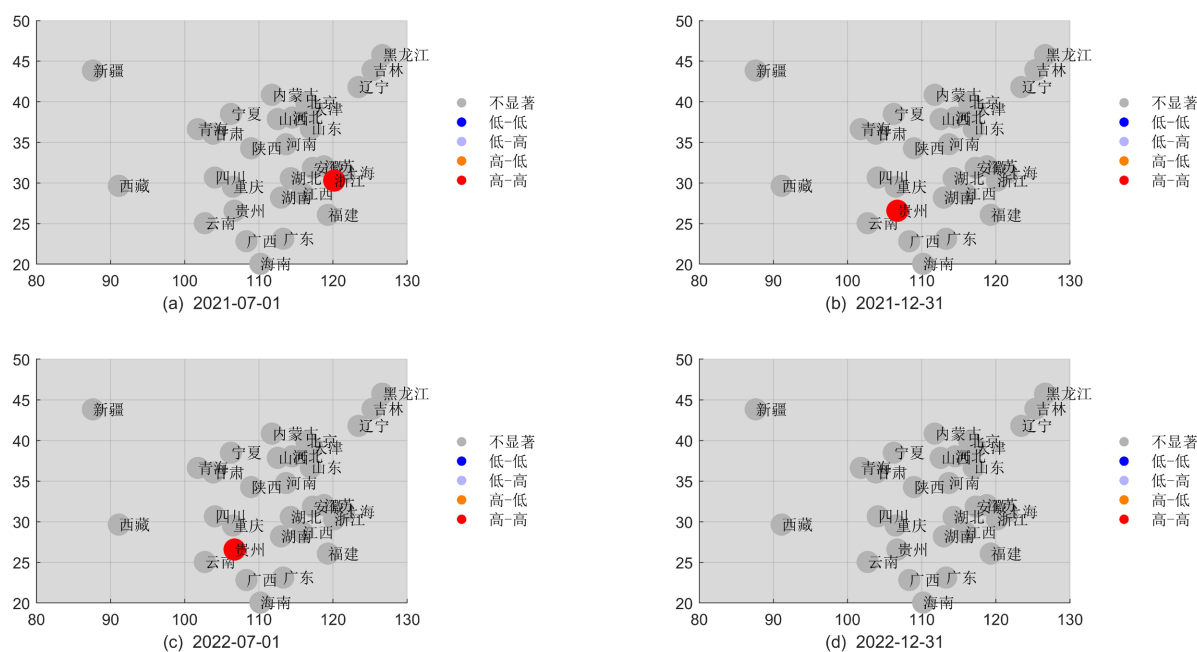
利用全局 Moran's I 可以从整体上分析空间分布规律, 但各省之间的差异需要借助 Moran 散点图以及 LISA 集聚图。Moran 散点图描述邻近省份之间的空间聚集关系, 绘制了 2021 年 7 月 1 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 7 月 1 日、2022 年 12 月 31 日的 Moran 散点图, 如图 4 所示, 且可以得出表 2。

从表 2 可以看出 2021 年 7 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日这四个时期分布在各象限的省份, 其中浙江、上海、浙江、江西、贵州、重庆、湖北在四个时期均为高 - 高型聚集, 每年上半年是低 - 高型的安徽, 到下半年转变成高 - 高型。广东、云南在四个时期均为低 - 高型, 福建由高 - 高型转变为低 - 高型。四川、山东在四个时期均为低 - 低型。

为了进一步分析聚集程度的差异, 同时显示各省的聚集模式以及累计网络新闻发表数的局部空间聚集性进行显著性检验, 得知关联程度, 绘制出了 2021 年 7 月 1 日、2021 年 12 月 31 日、2022 年 7 月 1 日、2022 年 12 月 31 日的 LISA 集聚图, 如图 5 所示。

**Table 2.** Provinces corresponding to the Moran scatter chart for the provinces  
**表 2.** 各省 Moran 散点图对应省份

| 日期         | 高 - 高型                        | 低 - 低型            | 高 - 低型 | 低 - 高型         |
|------------|-------------------------------|-------------------|--------|----------------|
| 2021-7-1   | 福建、上海、浙江、湖南、重庆、湖北、江苏、广西、贵州、江西 | 山东、四川、河南、陕西       | 其他地区   | 安徽、广东、云南、天津    |
| 2021-12-31 | 浙江、湖南、重庆、贵州、安徽、上海、湖北、江苏、广西、江西 | 四川、山东、陕西、北京       | 其他地区   | 福建、云南、广东       |
| 2022-7-1   | 浙江、湖南、重庆、贵州、上海、湖北、江苏、广西、江西    | 四川、山东、陕西、北京       | 其他地区   | 福建、云南、广东、安徽    |
| 2022-12-31 | 浙江、重庆、贵州、上海、安徽、江苏、湖北、江西       | 四川、山东、广西、陕西、北京、甘肃 | 其他地区   | 福建、云南、广东、湖南、天津 |



**Figure 5.** LISA cluster graph of the number of accumulated network news publications in each province  
**图 5.** 各省累计网络新闻发表数 LISA 集聚图

从图5可以清楚看出：2021年7月1日至2022年12月31日显著高 - 高型聚集的地区是浙江和贵州，说明这两个地区与其相邻省份的累计网络新闻发表数都很高，说明这两地的红色文化宣传力度都很大。不难发现，经济发展水平对红色文化的宣传和传播力度影响并不明显，而且各地区之间的红色文化宣传都极具地方特色。

## 6. 结束语

本文利用空间统计方法对网络新闻发表数进行分析，研究其空间分布规律，有利于红色文化的宣传和传播的理论研究和实践。对2021年7月1日至2022年12月31日的国内各省累计网络新闻发表数的空间分布规律进行系统分析，本文对网络新闻发表数进行深入研究，首先对累计网络新闻发表数量可视化，对红色文化宣传及趋势有初步了解：

(1) 各省的累计网络新闻发表数量在考察期内具有一定的高低规律。从图3可知累计网络新闻发表数



量较高的地区主要分布在首都北京以及东南、西南地区。

(2) 各地累计网络新闻发表数说明各省的累计网络新闻发表数呈现稳步递增态势,在2022年底达到高峰。说明红色文化宣传力度不断加强,也产生了积极的影响和推动。

(3) 从全局来看,各省累计网络新闻发表数的全局Moran's I呈现先上升后下降的特点,且2021年7月1日至2022年12月31日的全局Moran's I的值均为正数,说明存在空间正相关,且在全局角度下相似各省累计网络新闻发表数的空间聚集程度在2022年7月1日达到顶峰,而后一个时期的空间聚集程度下降。所有的P值均高于显著性水平,说明空间上呈现随机分布。

(4) 2021年7月1日至2022年12月31日显著高-高型聚集的地区是浙江和贵州,说明这两地区与其相邻省份的累计网络新闻发表数都很高,红色文化宣传力度很大。说明经济发展水平对红色文化的宣传和传播力度影响并不明显,各地区之间的红色文化宣传都极具地方特色。

红色文化宣传力度的加强需要全国各地各部门的重视和政策支持。各地区可以突出不同的红色元素和风格,从多角度多形式展示红色文化的重要性,丰富和增加红色文化为主题的新闻发表量。也可以统一开展全国性的红色文化学习,将红色文化的宣传和推广掀起新浪潮。

## 致 谢

感谢太原理工大学李晨龙博士对本文的大力支持和帮助。

## 基金项目

江苏高校哲学社会科学研究一般项目“时空大数据视角下红色文化网络传播与经济发展相关性研究”(2021SJA0353)。

## 参考文献

- [1] 党的十九大报告辅导读本[M]. 北京: 人民出版社, 2017: 40.
- [2] 肖灵. 红色文化新媒体传播探析[J]. 红色文化学刊, 2017(2): 86-93.
- [3] 习近平. 自主创新推进网络强国建设[EB/OL]. 新华网, <http://www.xinhuanet.com>, 2018-04-21.
- [4] 刘洋洋. 互联网条件下红色文化的传承与发展研究——以甘肃红色文化为例[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 兰州理工大学, 2019.
- [5] 渠长根. 红色文化学科建设刍议[J]. 红色文化资源研究, 2017(2): 1-7.
- [6] 陈再生. 福建红色文化及其社会主义核心价值观内涵[J]. 红色文化资源研究, 2017(2): 84-89.
- [7] 魏本权, 陈敬. 红色资源学视野下的临沂红色文化及其产业开发[J]. 井冈山大学学报(社会科学版), 2011, 32(1): 15-20.
- [8] 黄永林. 黄冈红色文化资源特质与文化产业发展[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版), 2014, 41(2): 48-52.
- [9] 党琼, 潘颖. 大数据赋能广西红色文化传播的价值与实践路径[J]. 文化与传播, 2023, 12(1): 27-31.
- [10] 苏理云, 郭雯. 中国各省新型冠状病毒肺炎累计确诊人数的空间聚集及时空格局演变分析[J]. 重庆理工大学学报(自然科学), 2020, 34(4): 51-58, 65.