

北京 2022 年冬奥会网络关注度 时空特征及影响因素

商 勇¹, 韩立冬¹, 李相如²

(1. 中国石油大学(华东)体育教学部, 山东 青岛 266000; 2. 首都体育学院, 北京 100000)

摘要: 利用受众的网络搜索行为数据建构北京 2022 年冬奥会的网络关注度, 发现, 从时间特征来看, 整个冬奥期间, 网络关注一直保持较高热度, 冬奥会网络关注度呈现“双峰”发展特征, 冬奥会结束后的延续性并不好, 冬奥关注度存在明星效应。从空间特征来看, 华东地区网络关注度最高, 华中、华南、华北次之, 东北、西北、西南较差, 而华南、西南、西北、华北 4 区冬奥会关注度的空间分布不均衡, 地理差异明显。地区生产总值、本科学历人口、移动互联网用户数是影响冬奥会网络关注度的重要因素。在此基础上, 从利用冬奥明星效应、再续东北“冰雪奇缘”、开发冬奥“回头经济”3 个方面提出未来我国冰雪产业发展的建议。

关键词: 北京冬奥会; 网络关注度; 冰雪产业; 明星效应; “回头经济”

中图分类号: G811.21

文献标志码: A

文章编号: 1008-3596 (2023) 04-0046-08

近年来, 网络关注度成为社会科学领域新的研究方法。简言之, 网络关注度是某一特定关键词在搜索引擎中被搜索的频度。大型搜索服务提供商以网民搜索行为留下的“数字足迹”为数据源, 通过科学计算关键词的搜索频次, 整合搜索趋势, 定位受众特征, 搭建数据分享平台, 为深入分析网民的需求变化提供参考。研究表明, 网络关注度与受众的需求、兴趣、偏好及现实社会经济行为存在直接关联。北京 2022 年冬季奥运会(以下简称“北京冬奥会”)的开幕带动冰雪运动和相关话题达到前所未有的热度, 借助“冬奥红利”, 冰雪产业将迎来爆发式增长。但目前国内将网络关注度与冰雪产业相结合的探索并不多。我国民众对冬奥会的关注度如何, 怎样利用好这一关注度, 引领民众积极参与冰雪运动消

费, 对于后冬奥时代我国冰雪产业布局具有重要意义。为此, 本文选择网络关注度为切入点, 并综合运用统计学、旅游学、经济学等学科的理论知识与数学模型, 为冰雪产业实证研究提供全新视角和数据支撑, 为冰雪产业市场运行和政府管理提供参考, 推动我国冰雪产业可持续发展。

1 数据来源

百度搜索是国内搜索引擎龙头, 百度指数是基于百度搜索引擎, 依托海量用户搜索数据, 帮助用户进行统计分析的平台, 可直观反映用户对于某一事件的网络关注度。本文借助百度指数分析北京冬奥会中国居民的网络关注度。

北京冬奥会举办时间为 2022 年 2 月 4 日至 20 日, 为更全面记录我国居民对其网络关注度

收稿日期: 2022-12-06

基金项目: 国家社会科学基金项目“我国运动休闲城市的理论依据与实践探索”(19BTY081)

作者简介: 商 勇 (1968—), 男, 山东汶上人, 教授, 硕士, 研究方向为体育社会学。

文本信息: 商勇, 韩立冬, 李相如. 北京 2022 年冬奥会网络关注度时空特征及影响因素[J]. 河北体育学院学报, 2023, 37 (4): 46-53.

的变化情况,本文将数据选取范围定为2022年1月31日至2022年2月27日共4个整周。其中1月31日至2月6日为第1周,2月7日至13日为第2周,2月14日至20日为第3周,2月21日至27日为第4周。

百度指数一次可以添加5个关键词,因此利用爱站网(<https://www.aizhan.com>)搜索关于北京2022年冬奥会排名前五的关键词——“北京冬奥会”“冬奥会”“谷爱凌”“冰墩墩”“冬奥会开幕式”,输入后检索到2022年1月31日至2022年2月27日期间31个省份(不含港澳台)网络关注度的数据。

2 研究方法

采用空间分析方法,利用变差系数(coefficient of variation)、赫芬达尔系数(herfindahl-hirschman index)、首位度(primacy ratio)、地理集中指数(geographic concentration index)4个指标和地理空间可视化表达方法,精准展现出北京冬奥会网络关注度的空间差异。上述4个指标来自于经济学领域,近年来被普遍应用在网络关注度的研究当中。

变差系数(CV)常用来分析相对差距,是分析经济数据离散程度的常用指标,由一组数据的标准差与其均值之比计算得出^[1]。本文用来表示省份之间网络关注度的空间差异程度,CV值越大,表明网络关注度的空间差异越大。

$$CV = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}}{n\bar{X}} \quad (1)$$

式(1)中, X_i 为*i*省份的网络关注度, $n=31$, $\bar{X}$ 为所有省份网络关注度的平均值。

赫芬达尔系数(HHI)是比较常见的反映市场相对集中度的指标^[2],本文用以反映北京冬奥会网络关注度的地区聚集情况。

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{X} \right)^2 \quad (2)$$

式(2)中, X_i 表示*i*省份的网络关注度, X 表示所有地区网络关注度的总和。 HHI 的取值范围为(0,1),数值越大表明网络关注度的聚集程度越高。

首位度(P)在经济学中用来表示资源或生产要素在某一地区的聚集程度,是衡量城市经济高质量发展的重要指标,本研究用以分析北京冬奥会网络关注度的集中程度。

$$P = \frac{X_1}{X_2} \quad (3)$$

式(3)中, X_1 、 X_2 分别为所有省区市中排一、二名的网络关注度数值。

地理集中指数(G)是反映研究对象聚集程度的重要指标^[3],本文用来分析北京冬奥会网络关注度的空间聚集情况。

$$G = 100 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{T} \right)^2}{n}} \quad (4)$$

$$\bar{G} = 100 \times \sqrt{\frac{\bar{X}}{n \times \left(\frac{\bar{X}}{T} \right)^2}} \quad (5)$$

式(4)中, X_i 表示*i*省份的网络关注度数值, T 表示31个省份网络关注度数值总和。式(5)中, $\bar{G}$ 表示完全平均分布状态下网络关注度的空间聚集情况, $\bar{X}$ 表示31个省份网络关注度的平均值,一般来说, G 的取值在0—100之间, G 值越接近100,网络关注度越集中; G 值越小,网络关注度则越分散^[4]。 G 越接近 $\bar{G}$,表明网络关注度越接近于绝对平均分布。

空间可视化分析。利用ArcGIS10.7制作北京冬奥会网络关注度空间格局演变图,并对此进行分析。

3 北京冬奥会网络关注度时间动态特征

3.1 北京冬奥会网络关注度全国时间变化特征

将各省份网络关注度的数值按照日期进行分类加总后得出北京冬奥会全国网络关注度(图1)。可以看出,在整个冬奥会举办期间,网络关注一直保持较高热度,日均关注度达650多万,并呈现“双峰”特征。首个高峰出现在2月4日北京冬奥会开幕式,为780多万,第2个高峰出现在2月8日,超过了1200万。2月8日的赛程中既有备受瞩目的日本花滑名将羽生结弦的冬奥首秀,又有天才少女谷爱凌的第1个夺金点,明星效应叠加使得网络关注度达到顶峰,显示竞技体育中强大的明星效应。2月8日之后冬奥网络关注度逐渐回落至600万附近直至冬奥结束。与冬奥会开幕式高涨的关注度不同,冬奥会闭幕式的关注度数值并不高,尚未到达日关注度均值。关注度在冬奥会结束的2月21日之后出现了断崖式下降,说明我国居民对北京冬奥会网络关注的后劲不足,延续性不好。从图1还可以看出,移动端的搜索数据占据绝对优势,反映我国居民的搜索习惯已经发生了重大改变,这对于冰雪产业、

政策、文化的宣传提出了新要求。

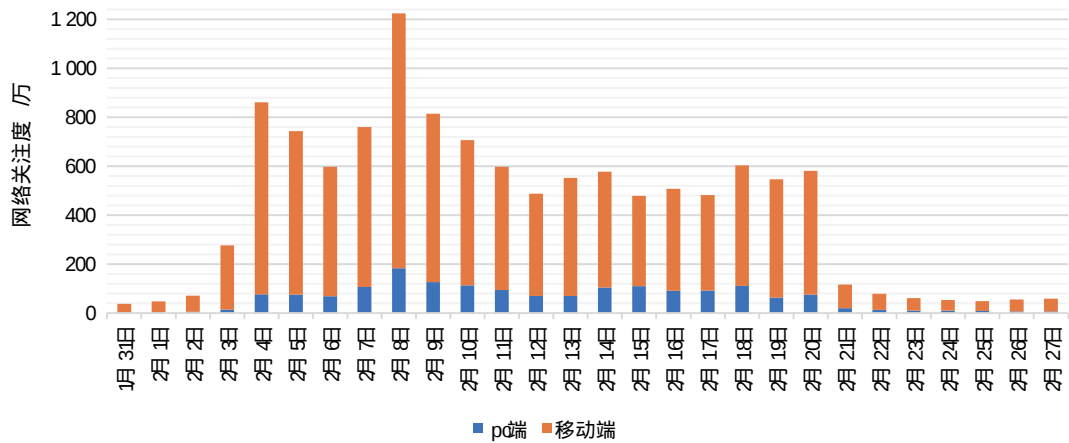


图 1 北京冬奥会网络关注度全国时间变化特征

3.2 北京冬奥会网络关注度省域时间变化特征 关注度数值及排名。可以看出，在 4 周的研究时
表 1 是全国 31 个省份对北京冬奥会的网络 段内，前 5 名的省份位置相对固定，尤其是广东

表 1 各省份冬奥会网络关注度及排名

省份	第 1 周	第 2 周	第 3 周	第 4 周
广东	2 002 270 (2)	4 766 666 (1)	3 519 276 (1)	455 302 (1)
山东	2 376 059 (1)	4 379 696 (2)	3 224 691 (2)	356 279 (2)
江苏	1 829 984 (3)	3 878 271 (3)	2 564 444 (3)	287 147 (4)
浙江	1 618 760 (6)	3 447 671 (4)	2 510 921 (4)	265 753 (5)
河南	1 770 929 (4)	3 111 854 (5)	2 215 168 (6)	249 865 (6)
河北	1 707 338 (5)	2 847 714 (7)	2 127 852 (7)	313 790 (3)*
北京	1 398 565 (7)	2 896 763 (6)	2 258 655 (5)	249 748 (7)
四川	1 098 284 (8)	2 165 225 (8)	1 617 459 (8)	185 544 (8)
上海	780 102 (14)	2 062 474 (9)*	1 573 399 (9)	158 112 (12)
安徽	1 038 898 (9)	1 922 680 (10)	1 288 676 (12)	137 402 (15)
湖南	971 274 (10)	1 847 975 (11)	1 304 768 (10)	168 017 (10)
辽宁	960 146 (11)	1 725 830 (12)	1 302 669 (11)	170 483 (9)
湖北	871 623 (12)	1 705 539 (13)	1 217 334 (13)	138 974 (14)
福建	760 494 (15)	1 551 943 (14)	1 168 431 (14)	166 888 (11)
山西	795 953 (13)	1 376 744 (15)	1 057 189 (15)	145 261 (13)
陕西	674 100 (17)	1 294 330 (16)	944 847 (16)	130 833 (16)
江西	677 245 (16)	1 228 010 (17)	902 452 (17)	116 964 (17)
黑龙江	632 019 (18)	1 094 030 (18)	796 335 (19)	97 630 (23)*
广西	563 260 (19)	1 058 313 (19)	843 856 (18)	105 306 (20)
重庆	483 813 (21)	991 766 (20)	697 754 (20)	85 481 (25)*
吉林	519 151 (20)	908 046 (21)	673 813 (21)	105 412 (19)
云南	438 828 (24)	836 503 (23)	665 663 (22)	111 409 (18)*
天津	451 512 (23)	856 077 (22)	619 275 (23)	78 009 (26)
内蒙古	460 868 (22)	807 417 (24)	619 135 (24)	103 488 (22)
贵州	398 166 (25)	710 002 (25)	551 405 (25)	94 439 (24)
甘肃	371 427 (26)	652 082 (26)	506 475 (26)	103 720 (21)*
新疆	281 319 (27)	507 974 (27)	396 141 (27)	70 493 (27)
海南	200 138 (28)	373 708 (28)	270 768 (28)	38 275 (29)
宁夏	123 448 (29)	235 739 (29)	190 625 (29)	41 086 (28)
青海	81 497 (30)	139 664 (30)	107 557 (30)	25 789 (30)
西藏	32 890 (31)	54 988 (31)	45 588 (31)	8 958 (31)

和山东牢牢占据前 2 名, 且远远超过其他省份, 而新疆、海南、宁夏、青海、西藏则一直位于榜单的后 5 位。关注度较高的省份往往是经济发达、人口稠密的沿海省份, 而排名靠后的则多是经济落后、人口稀疏的西部地区。研究发现, 共有 6 个省份在相邻 2 周位次变化超过 4 名 (表 1 中用 * 标注), 除上海外, 其他 5 省份的位次变化均发生在第 4 周, 第 4 周即冬奥会结束后的 2 月 21 日至 2 月 27 日, 所以该周数据一定程度上反映了各省份关注度的延续情况。其中排名上升的是河北、云南和甘肃, 说明以上 3 省网络关注度的延续性更好。总的来说, 多数省份北京冬奥会网络关注度的排名相对稳定, 但省份间的数值差异较为悬殊。

4 北京冬奥会网络关注度空间演变特征

4.1 北京冬奥会网络关注度总体特征分析

利用 Arcgis 自然断点法将各省份网络关注度数据总值进行空间可视化后得到图 2, 图中颜色越深代表关注程度越高。从图 2 可以看出, 北京冬奥会网络关注度总体演变特征呈现明显的东强西弱, 且从东部到西部依次递减的规律。山东、广东、江苏、浙江、河北等东部省份颜色最深, 中部次之, 西部除四川省外, 颜色均较浅。按照我国经济发展东强西弱的现状来看, 推测网络关注度与经济发展水平有关。

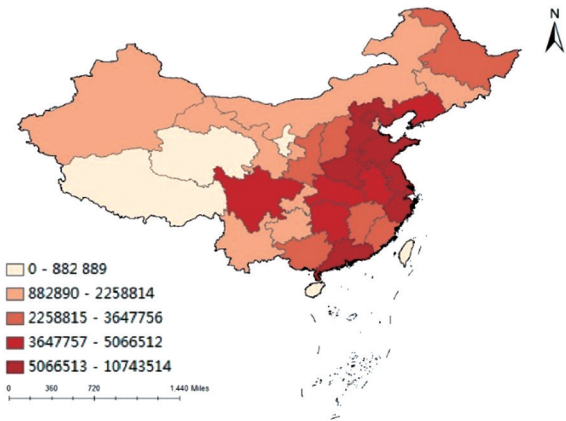


图 2 北京冬奥会网络关注度空间特征

4.2 北京冬奥会网络关注度地区演变特征分析

依据经济发展水平和冰雪运动开展的地域条件, 将全国划分为华东、华北、华中、华南、西南、西北和东北 7 个区域, 进一步研究北京冬奥会网络关注度的地区演变特征。具体来讲, 华东包括山东、上海、江苏、浙江、福建、江西、安徽; 华北包括北京、天津、河北、山西、内蒙古; 华中包括湖北、湖南、河南; 华南包括广东、广西、海南; 西南包括四川、贵州、重庆、云南、西藏; 西北包括新疆、青海、宁夏、甘肃、陕西; 东北地区包括黑龙江、吉林、辽宁。

利用 Arcgis 将 7 个区域网络关注度 4 周时间里的演变特征进行空间可视化表达 (图 3), 由于各区域间所包含的省份数量不同, 因此采用各区域网络关注度平均值来进行可视化表达。

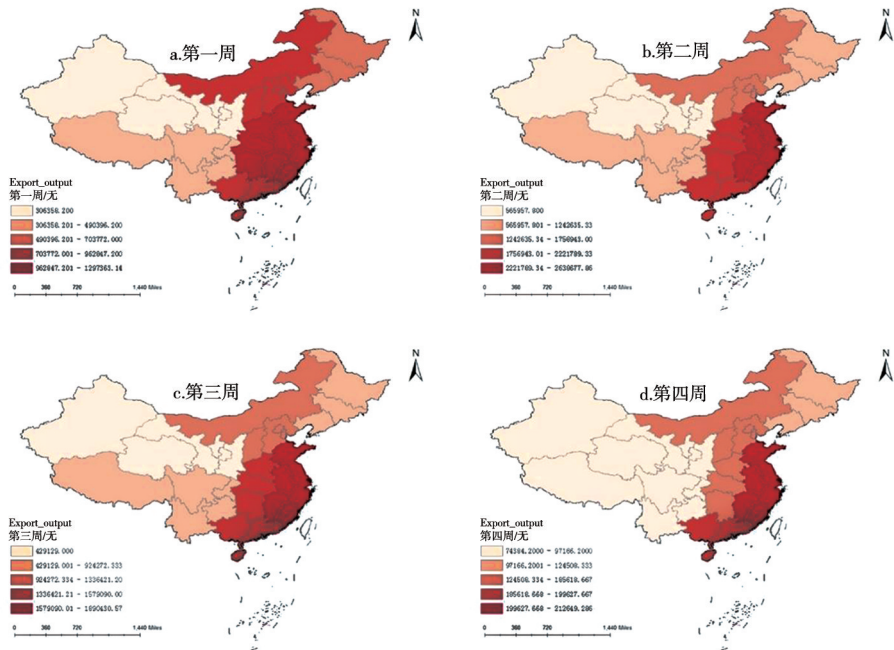


图 3 北京冬奥会网络关注度区域演变图

从图3可以看出,华东地区在整个研究周期内始终保持着最高的网络关注度,西北地区的关注热情则一直最低。而华北与东北地区的演变趋势相近,二者均是在第1周网络关注度最高,之后下降一等级并保持至冬奥会结束。西南地区在前3周网络关注度较稳定,保持在次低水平,而在最后1周下落为最低水平。从图中依然可以看到明显的东强西弱特征,而开展冰雪运动更具优势的北方地区对冬奥会的关注度相较南方地区却无明显优势,甚至南方地区的网络关注度更高。

4.3 北京冬奥会网络关注度地区空间差异特征

为了进一步了解7个区域冬奥会网络关注的空间差异,通过公式1—5计算得到以下空间分析数据(表2)。

表2 北京冬奥会网络关注度地区空间差异

区域	CV	HHI	P	G	$\bar{G}$
华东	0.470	0.169	1.207	41.22	37.79
华北	0.590	0.255	1.028	50.56	44.72
华中	0.361	0.362	1.711	60.19	57.73
华南	1.114	0.609	4.179	78.05	57.73
西南	0.788	0.299	2.242	54.73	44.72
西北	0.772	0.295	1.863	54.36	44.72
东北	0.343	0.359	1.587	59.96	57.73

从表2可以看出,华南地区网络关注度空间差异最大;其地理集中指数也高达78.05,远高于完全平均分布状态下的57.73;赫芬达尔系数为0.609,为高寡占型;首位度更是突破了4。以上4个指标均表明华南地区冬奥会网络关注度空间分布极不平衡,主要是由于广东对华南地区网络关注度贡献率高达75%,远超广西和海南。西南、西北地区情况相似,也呈现较高的地理集中指数差值、首位度与变差系数,主要是四川对西南地区、陕西对西北地区的网络关注度的贡献率过高(均为44%)所致。华北地区尽管首位度较低,但其变差系数、地理集中指数差值仍然很大,天津、内蒙古的网络关注度低于山西,而后者又远远低于北京和河北;而华东、华中和东北地区网络关注度分布相对均衡,区域内省份之间关注度较为接近。

5 北京冬奥会网络关注度时空差异的影响因素

5.1 影响指标选取

根据已有研究结合本文研究目的,从社会人口学特征、冰雪资源、经济发展水平、网络发达

程度、受教育程度5个维度选取15个指标作为影响北京冬奥会网络关注度的自变量。

X_1 人口数量:人口数量是影响冬奥会关注度的重要指标,数据来自《中国统计年鉴2021》。

X_2 参加北京冬奥会运动员人数:该指标能够反映该地区的冰雪群众基础,数据来自新华网《北京冬奥会中国体育代表团运动员名单》。

X_3 、 X_4 、 X_5 分别为0—14岁人口数量、15—64岁人口数量、65岁以上人口数量,数据来自《中国统计年鉴2021》。

X_6 省内滑雪场地数量:冰雪场馆数量是一个地区冰雪资源丰富程度的重要反映,也是该地区居民参与冰雪热情的间接体现。考虑到数据的可获得性和代表性,本文选取“滑雪场地数量”代替“冰雪场馆数量”,数据来自《2020中国滑雪产业白皮书(暨2020—2021雪季财年报告)》。

X_7 、 X_8 、 X_9 分别为地区生产总值、省内人均可支配收入、省内人均消费支出。该3个指标均反映一个区域的经济实力,经济实力强的省份居民收入更高,更有意愿和能力进行冰雪消费,相关内容的搜索次数与频率也会更高。数据来自《中国统计年鉴2021》。

X_{10} 、 X_{11} 、 X_{12} 分别为移动互联网用户、移动互联网接入流量、互联网宽带接入用户。以上3个指标均反映的是一个区域的互联网发达程度,这是北京冬奥会网络关注度的物质基础,互联网发达地区有着突出的信息优势^[5],具有较大的搜索潜力。数据来自《中国统计年鉴2021》。

X_{13} 、 X_{14} 、 X_{15} 分别为高中学历人口、本科学历人口、研究生学历人口。有研究表明,教育水平的提高能提高居民整体消费结构中高层次消费支出的比例^[6]。冰雪运动目前仍属于中高层次的运动消费,高等教育人口多的省份会有更大的冰雪消费潜力,对于冬奥会的关注度也会更高。数据来自《中国统计年鉴2021》。

5.2 影响因素分析

地理探测器(Geo-detector)是空间数据探索性分析工具,被广泛用于探测分析地理对象空间异质性的影响因素及形成机理^[7]。地理探测器可以进行4个方面的检测,本文主要用到因子检测——探测分析影响因子对于某种现象的空间分异的解释力大小^[8]。因子检测用 q 值衡量, q 的值域为 $[0, 1]$,值越大说明因变量 Y 的空间分异性越明显^[9]。

地理探测器更加擅长处理自变量 X 为类型量的数据，而 10 个自变量数据均为数值量，故需要进行数据处理。本文借助 Arcgis10.7 利用 Jenks 分级法进行空间离散化处理，将自变量由数值量转变成类型量。

由表 3 可以看出，在 4 周的研究时间内，人口数量、0—14 岁人口数量、15—64 岁人口数量、65 岁以上人口数量、地区生产总值、移动互联网用户、移动互联网接入流量、互联网宽带接入用户、高中学历人口、本科学历人口、研究生学历人口 11 个指标均会对北京冬奥会网络关注度产生影响，并且随着研究时间的推移影响程度也有所改变。第 1 周最能影响冬奥会网络关注度的 3 个指标是地区生产总

值、本科学历人口、人口数量，而第 2、3、4 周则一直是地区生产总值、本科学历人口、移动互联网用户。可以看出，上述 3 个指标是影响我国居民关注冬奥会的最核心因素。经济实力是任何地区开展包括冰雪运动在内的各类运动的物质基础，居民收入提高，业余时间增多，便有时间 and 经济实力关注和参与冰雪运动。如上文所言，我国居民的搜索习惯已发生巨大变化，移动电子设备的便捷性让居民获取冬奥信息更加及时高效，所以移动互联网用户规模是重要影响因素。本科学历人口指标则可以说明冰雪这类中高层次消费的运动在受过高等教育的人群中更受青睐，高等教育人口多的省份可能会有更大的冰雪消费实力和潜力。

表 3 北京冬奥会网络关注度时间变化特征因子探测结果

影响指标	第 1 周		第 2 周		第 3 周		第 4 周	
	q	p	q	p	q	p	q	p
X ₁	0.793 *	0.000	0.746	0.000	0.729	0.000	0.715	0.000
X ₂	0.077	0.930	0.075	0.930	0.095	0.913	0.071	0.950
X ₃	0.637	0.003	0.589	0.009	0.578	0.012	0.583	0.012
X ₄	0.793	0.000	0.747	0.000	0.729	0.000	0.715	0.000
X ₅	0.733	0.000	0.672	0.000	0.637	0.000	0.584	0.003
X ₆	0.178	0.458	0.149	0.515	0.150	0.515	0.151	0.536
X ₇	0.876 *	0.000	0.915 *	0.000	0.885 *	0.000	0.807 *	0.000
X ₈	0.344	0.191	0.430	0.096	0.421	0.114	0.350	0.221
X ₉	0.235	0.361	0.331	0.192	0.324	0.221	0.272	0.316
X ₁₀	0.790	0.000	0.787 *	0.000	0.786 *	0.000	0.843 *	0.000
X ₁₁	0.716	0.000	0.753	0.000	0.743	0.000	0.748	0.003
X ₁₂	0.772	0.000	0.767	0.000	0.741	0.000	0.693	0.000
X ₁₃	0.721	0.000	0.734	0.000	0.726	0.002	0.775	0.000
X ₁₄	0.846 *	0.000	0.915 *	0.000	0.901 *	0.000	0.828 *	0.000
X ₁₅	0.654	0.003	0.742	0.000	0.733	0.000	0.615	0.011

注：* 指标为影响程度前 3 名。

考虑到地理探测器的最低数值数量要求，将关注程度相近的华北与东北地区、华中与华南地区结合起来分析，得到如表 4 所示的结果。将通过 1% 显著性检验的影响因素确定为核心影响因素，将通过 10% 显著性检验的影响因素确定为一般影响因素^[10]。

从表 4 可以看出，不同地区冬奥会网络关注度影响因素并不相同，华东地区人口稠密，经济富庶，经济发展水平与社会人口学维度的指标对其影响并不显著，相较而言，高度发达的网络是核心影响因素，另外，滑雪场地数量

也有一定影响，说明华东地区居民冰雪消费能力更强。影响华北和东北地区的因素只有地区生产总值 1 项（一般影响因素），但也能在一定程度上说明问题。尤其是东北地区虽拥有优质的冰雪资源，但是经济发展不理想，导致东三省居民对北京冬奥会网络关注度低迷。华中与华南地区主要受地区生产总值和本科学历人口的影响；而西北和西南作为我国人口稀少、经济欠发达的地区，影响因素较多且高度重合，如均受社会人口学、经济发展水平、互联网发展水平、受教育程度等影响。

表 4 北京冬奥会网络关注度空间变化特征因子探测结果

影响指标	华东		华北+东北		华中+华南		西北		西南	
	<i>q</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p</i>
X ₁	0.789	0.438	0.370	0.731	0.906	0.285	0.809	0.114	0.996 *	0.000
X ₂	0.259	0.391	0.431	0.898	0.000	0.000	0.002	0.943	0.016	0.838
X ₃	0.528	0.818	0.319	0.682	0.887	0.337	0.656	0.285	0.996 *	0.000
X ₄	0.789	0.438	0.388	0.662	0.906	0.285	0.996 *	0.000	0.656	0.285
X ₅	0.839	0.204	0.388	0.662	0.590	0.748	0.818	0.096	0.000	0.000
X ₆	0.959**	0.024	0.646	0.748	0.175	0.947	0.418	0.787	0.353	0.358
X ₇	0.926	0.115	0.815**	0.023	0.995 *	0.000	0.996 *	0.000	0.990**	0.033
X ₈	0.510	0.615	0.516	0.743	0.000	0.000	0.154	0.889	0.833	0.425
X ₉	0.343	0.740	0.430	0.820	0.000	0.000	0.094	0.829	0.586	0.544
X ₁₀	0.910**	0.024	0.483	0.843	0.961	0.208	0.809 *	0.010	0.996 *	0.000
X ₁₁	0.904**	0.026	0.370	0.567	0.961	0.208	0.809	0.114	0.530	0.124
X ₁₂	0.926**	0.049	0.370	0.731	0.904	0.242	0.880**	0.036	0.998 *	0.000
X ₁₃	0.897 *	0.010	0.390	0.789	0.905	0.377	0.880**	0.036	0.998 *	0.000
X ₁₄	0.851	0.176	0.842	0.145	0.995 *	0.000	0.884	0.104	0.990**	0.033
X ₁₅	0.511	0.332	0.382	0.858	0.837	0.324	0.803	0.267	0.896	0.281

注：**、* 分别表示该变量通过 1%和 10%的显著性检验。

6 建议

6.1 利用冬奥明星效应，挖掘冰雪消费潜力

分析发现，高等教育人口数量占优势的省份对北京冬奥会的网络关注度更高。已有研究表明，受教育水平每提高一个等级，体育参与程度提高 17%，这是因为教育与收入水平呈显著的正相关^[11]，进一步推测高等教育人口具有更强的冰雪消费能力。因此应该利用好北京冬奥会的明星效应，激发高学历人群的冰雪消费热情。数字媒体可以成为连接体育明星与高学历人群的桥梁，体育明星可以通过录制节目、线上直播、社交媒体互动等方式进行冰雪运动的推广、运动知识的普及、运动装备的推荐等。企业可以针对高学历人群制定特殊的营销方案与优惠策略，鼓励其积极参与冰雪运动，并逐步培养其冰雪消费黏性，以高学历人群为突破口，不断扩大我国冰雪人口数量，夯实冰雪运动的群众基础。

6.2 抓住冰雪经济红利，再续东北“冰雪奇缘”

东北地区是我国冰雪资源禀赋最为突出的地区，具有开展冰雪运动得天独厚的优势。东北地区应该牢牢抓住北京冬奥会发起的冰雪消费热这一红利，大力发展本地冰雪产业。加大对本地区各大滑雪场的宣传力度，从省级层面出台扶持政策，打造特色文化 IP，利用好区位优势吸引全国消费者到东北进行冰雪体验，并以周到优质的服务，培育一大批长期忠实客户。东北地区作为

老工业基地，具有成熟完备的工业体系，可以生产制造优质的冰雪运动装备器材，应锚定冰雪全产业链目标，激发市场活力，实现冰雪运动与东北地区产业发展的全方位绑定，以冰雪产业高质量发展带动东北振兴。

6.3 推进媒介深度融合，开发冬奥“回头经济”

在媒介融合时代，多种媒体形式融合形成了多元化、互动性强的新传播形态，受众也开始向移动互联网大规模迁徙^[13]。5G 云转播、4K 超高清、360 度环拍等现代传播技术综合运用，既能让人们享受高标准高质量的赛事直播服务，也为赛事回味期进行二次创作提供了便利条件。比赛时的精彩画面、用户实时弹幕互动、赛事数据分析、赛事周边销售等高度集成，用户与用户、用户与比赛之间的距离被大幅拉近，能够大大优化用户体验，激发其再次进行冰雪消费的动机^[13]。应抓住冬奥会后的“黄金三年期”，充分利用互联网传播优势和网络空间的多主体交互效应，积极培育冰雪体育消费新业态，打造冬奥“回头经济”。

参考文献：

[1] 任保平,何苗. 高质量发展背景下中国经济差距的时空演化及其影响机理分析[J]. 西安交通大学学报(社会科学版),2019,39(6):47.
[2] 黎来芳,叶宇航,孙健. 市场竞争、负债融资与过度投资[J]. 中国软科学,2013(11):91.
[3] 谢宏,李颖灏,韦有义. 浙江省特色小镇的空间结构

- 特征及影响因素研究[J]. 地理科学, 2018, 38(8): 1283.
- [4] 陈昆仑, 林晨喧, 刘小琼, 等. 中国马拉松网络关注的时空特征及影响因素[J]. 经济地理, 2022, 42(1): 117.
- [5] 黄贻琳, 秦淑悦, 张雨朦. 数字经济如何驱动制造业升级[J]. 经济管理, 2022, 44(4): 80.
- [6] 闵维方, 余继, 吴嘉琦. 教育在扩大内需拉动经济增长中的作用[J]. 教育研究, 2021, 42(5): 12.
- [7] 胡美娟, 沈一忱, 郭向阳, 等. 长三角城市群旅游场强时空异质性及演化机理[J]. 长江流域资源与环境, 2019, 28(8): 1801.
- [8] 李云涛, 陶犁. 基于地理探测器的云南省边境州市旅游发展水平空间分异及影响因素分析[J]. 世界地理研究, 2022, 31(3): 624.
- [9] 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.
- [10] 翁钢民, 盛开, 潘越. 国内乡村旅游地空间分异特征及形成机理: 基于全国 1000 个乡村旅游重点村[J]. 地理与地理信息科学, 2021, 37(4): 99.
- [11] 石郑, 刘华. 教育、收入与流动人口劳动合同签订[J]. 产经评论, 2021, 12(5): 147.
- [12] 孙金蓉, 闵捷. 体育赛事中的受众媒介参与模式变迁研究[J]. 传媒, 2018(16): 71.
- [13] 王文龙, 崔佳琦, 邢金明. “三次售卖”理论视域下我国冰雪旅游产业品牌塑造路径研究[J]. 河北体育学院学报, 2022, 36(1): 23.

Spacio-temporal Characteristic and Influencing Factors of Network Attention of Beijing 2022 Winter Olympics

SHANG Yong¹, HAN Lidong¹, LI Xiangru²

(1. Department of Physical Education, China University of Petroleum, Qingdao 266000, China;

2. Capital University of Physical Education and Sports, Beijing 100000, China)

Abstract: The network attention of Beijing 2022 Winter Olympics is constructed by using the network search behavior data of the audience. It is found that from the perspective of temporal characteristics, the network attention has maintained a high heat throughout the Winter Olympic Games. The network attention of the Winter Olympic Games presents the characteristics of “twin peaks” development. The continuity after the Winter Olympic Games is not good, and the attention of the Winter Olympic Games has a star effect. From the perspective of spatial characteristics, the network attention in East China is the highest, followed by Central China, South China and North China. The network attention in the Northeast, Northwest and Southwest are poor, while the spatial distribution of the attention of the Winter Olympic Games in South China, Southwest, Northwest and North China is uneven, and the geographical differences are obvious. Regional GDP, undergraduate education population, and number of mobile Internet users are important factors affecting the network attention of the Winter Olympics. Based on the above research, this paper puts forward suggestions on the future development of Chinese winter Olympic industry from the three aspects of using the star effect of the Winter Olympic Games, renewing the northeast “frozen”, and developing the “backward economy” of the winter Olympic Games.

Key words: Beijing Winter Olympics; network attention; ice and snow industry; star effect; backward economy