

中国马拉松网络关注的时空特征及影响因素

陈昆仑^{1, 2} 林晨暄¹ 刘小琼^{2, 3} 张祚⁴¹

(1. 中国地质大学(武汉)体育学院, 中国湖北 武汉 430074;

2. 湖北休闲体育发展研究中心, 中国湖北 武汉 430062;

3. 中国地质大学(武汉)环境学院, 中国湖北 武汉 430074;

4. 华中师范大学公共管理学院, 中国湖北 武汉 430079)

【摘要】: 互联网时代, 网络关注度可以作为测度马拉松社会关注程度的工具之一, 来表征马拉松运动的群众基础。文章利用变差系数、赫芬达尔系数、首位度、地理集中指数、季节性集中指数 5 个指标和地理空间可视化表达方法对 2014—2019 年我国马拉松的网络关注度时空特征及影响因素进行研究, 发现: (1) 时间上, 我国马拉松的网络关注度呈现明显上升趋势, 全国层面的马拉松网络关注时间分布的年际差异较小; 省域层面的马拉松网络关注时间分布的年际变化总体较显著; 大众关注马拉松的季节偏好越来越显著。(2) 空间上, 从全国范围看, 各省份之间的马拉松网络关注分布的均衡程度不高。区域间, 网络用户对马拉松的关注呈现东—中—西依次减少态势。区域内, 马拉松网络关注在西部区域内分布相对不均衡, 东部其次, 中部区域内最为均衡, 各区域内的均衡程度有分化趋势。(3) 马拉松网络关注的空间分布主要受人口规模、经济发展水平、教育发展水平、网络发达程度、旅游发展水平、自然地理条件等 6 项因素影响。除以上因素外, 官方政策、标志性马拉松赛事及热点事件等也会对其产生一定影响。

【关键词】: 马拉松 网络关注度 人口规模 经济发展水平 教育 旅游 自然地理

【中图分类号】: G812.6 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1000-8462 (2022) 01-0117-10

在互联网日益普及的时代背景下, 网络正成为人们生产、生活中不可或缺的工具。数据显示, 截至 2019 年 6 月底, 我国网民总人数达 8.54 亿, 搜索引擎用户规模达 6.95 亿^[1]。数字技术改变了信息传播的基本逻辑, 信息生产关系中的受众角色被重构, 从被动的受众转向主动的用户^[2]。在全新的传媒生态系统中, 传统信息传播渠道的独占性已被互联网打破, 大众选择和接受信息的自主程度是前所未有的。网络关注逐渐成为大众进行社会关注的重要渠道, 已有学者将海量的网络用户搜索数据作为研究网络关注的重要样本, 对网络关注与人类社会行为之间的相关性进行科学分析。此类研究方法最早应用于流行病监测^[3], 而后逐渐扩散到经济市场预测^[4, 5, 6, 7]、舆情传播演化^[8, 9]、旅游行为预测^[10, 11]等研究领域。近年来, 开始有学者将目光转向体育领域, 研究内容主要分为两类: ①以网络关注度作为赛事的一项评价指标^[12, 13]。②研究运动项目或赛事的网络关注度时空规律及影响机

作者简介: 陈昆仑 (1982—), 男, 湖北荆门人, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为城市地理、体育地理。E-mail:ckl_2001@163.com

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目 (CUG2018123); 湖北休闲体育发展研究中心开放基金 (2020Y001)

制^[14,15]。

马拉松作为新时代最受热捧的体育项目之一，网络也为其提供了信息传递和扩散的全新渠道，使得马拉松赛事信息的传播效率更高、辐射范围更广。自2014年体育部门实施“放、管、服”改革后，马拉松发展步入快车道，呈现井喷式发展。中国田径协会（CAA）统计数据显示，2019年全国共举办1828场次规模赛事，覆盖31个省区，参加人次712万。伴随马拉松赛事数量的持续增长，大批关注马拉松的网络用户应运而生。互联网时代，网络关注度可以作为测度马拉松社会关注程度的工具之一，来表征马拉松运动的群众基础。马拉松网络关注的主体是大众化的参与者，从网络关注的视角介入可进一步分析参与者在马拉松活动中的线上参与过程、参与特征，从而更好地理解马拉松在我国兴起的受众维度的原因。

大数据时代马拉松网络关注动态的追踪，对大众兴趣点和需求动向的理解非常重要。目前，国内外研究的关注方向从马拉松运动的体育医学^[16,17]逐渐覆盖到马拉松赛事外部效应的经济学^[18,19,20,21]、管理学^[22]、文化学^[23,24,25]、地理学^[26,27]等各方面，但有关马拉松网络关注的研究较少。国内有学者以个体赛事为例，分别对重庆马拉松赛事、国际田联路跑五大金标赛事的网络关注进行了研究^[28,29]；也有从宏观角度分析马拉松赛事网络关注度演进的研究^[30]，但时空维度的解析还有待深入。鉴于此，本文从体育地理学视角出发，从更加多元的时空维度，对我国马拉松运动的网络关注情况及其演化特征进行研究，并对其驱动因素进行解读，以帮助了解我国马拉松运动的受众特征和群众基础。一方面希望丰富我国马拉松及网络关注度的相关研究；另一方面希望为我国马拉松运动的政策制定、项目推广及未来马拉松产业发展和布局提供参考。

1 数据来源和研究方法

1.1 数据来源

①本文采用百度指数中的“用户关注度”作为衡量网络关注程度的指标，以“马拉松”为搜索关键词。鉴于2015年是中国田协全面取消马拉松赛事审批权的重要时间节点，选取2014年1月1日至2019年12月31日作为“用户关注度”的筛选时限，得到全国31个省份（港澳台地区未列入）马拉松网络关注的基础数据。百度指数（Baidu Index）是百度公司推出的基于互联网搜索数据分析的在线应用软件，其中“用户关注度”是以关键词为统计对象，以网民在百度的搜索量为基础数据，科学分析并计算出各关键词在百度网页搜索中搜索频次的加权和，并以图表形式展现。

②基础底图取自国家基础地理信息中心（<http://www.ngcc.cn>）的全国基础地理数据库。

③影响因素指标数据来源于各省（自治区、直辖市）的统计年鉴、《国民经济和社会发展统计公报》，其中部分地区个别年份指标数据不全的，采取指数平滑法进行补充。

1.2 研究方法

本研究以我国31个省份网络用户的马拉松网络关注度为研究对象，借鉴空间分析方法，采用变差系数（CV）、赫芬达尔系数（H）、首位度（P）、地理集中指数（G）、季节性集中指数（S）5个指标和地理空间可视化表达方法，全面、准确地衡量2014—2019年我国马拉松网络关注的时空特征。

①变差系数（Coefficient of Variation, CV）：用以衡量多个区域的规模样本指标之间的差异程度，本文用以反映各省份间马拉松网络关注的差异程度^[31]。

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

式中： X_i 为第 i 个省区的网络关注度； n 为省区总数； \bar{X} 为 n 个省区网络关注度的平均数。CV 值越大，表示马拉松网络关注度的空间差异越显著。

②赫芬达尔—赫希曼系数 (Herfindahl Hirschman Index, H): 简称赫芬达尔系数, 是测量集中度的综合指数^[32], 本文用以反映我国马拉松网络关注的地区集聚程度。

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

式中： X_i 表示第 i 地区马拉松网络关注度； T 表示马拉松网络关注度总数。H 值越趋近于 1, 表明马拉松网络关注度地区集聚程度越高；越接近于 0, 表明马拉松网络关注度地区集聚程度较低 ($H \geq 0.18$ 为高寡占型, $0.18 > H \geq 0.1$ 为低寡占型, $0.1 > H$ 为竞争型)。

③首位度 (Primacy Index, P): 衡量城市或经济规模分布状况的常用指标, 在旅游研究领域也得到了较为广泛的应用^[33], 本研究用以分析马拉松网络关注的集中程度。

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

式中： X_1 、 X_2 分别为马拉松网络关注规模最大、第二大的地区的关注度数值。P 值越大，马拉松网络关注越集中，越不均衡。

④地理集中指数 (Geographic Concentration Index, G): 是衡量研究对象集中程度的重要指标^[34], 本文用以衡量关注度的空间集中程度。

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

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

式中： X_i 表示第 i 地区马拉松网络关注度； T 表示马拉松网络关注度总数。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。 \bar{G} 为马拉松网络关注度完全平均分布于 n 个地区情况下的地理集中指数, 在地区数 n 相同时, G 越接近 \bar{G} 时, 表明马拉松网络关注的分布越接近完全均匀状态^[35]。

⑤季节性集中指数 (Seasonal Concentration Index, S): 常用来衡量旅游需求的时间分布集中性^[11], 本文用以反映年份内的马拉松网络关注的时间分布集中性。

$$S = \sqrt{\sum_{i=1}^n (M_i - 8.33)^2 / 12} \quad (6)$$

式中: M_i 为各月马拉松网络关注度占全年马拉松网络关注度总数的比重。S 值越大, 马拉松网络关注度的时间差异越大; S 值越趋近于 0, 则马拉松网络关注度的时间差异越小, 全年分布越均匀。

⑥空间可视化表达: 利用 ArcGIS10.2 软件制作马拉松网络关注度空间格局演化图, 并根据结果对空间差异特征进行分析。

2 中国马拉松网络关注度的时间动态特征

2.1 年际变化特征

2.1.1 全国年际变化特征

通过统计研究期内我国马拉松网络关注度的年度发展趋势 (图 1), 发现马拉松的网络关注在 2014—2019 年呈明显上升趋势, 总增长率达 151%。2014—2015 年是我国马拉松网络关注的快速增长期, 同比增长 25.7%, 国家政策变化是产生这一现象的重要原因: 2015 年中国田径协会响应国家号召下放马拉松赛事审批权, 各地的办赛热情得到了释放。全国马拉松赛事数量由 2014 年的 51 场增至 2015 年的 134 场, 赛事数量的大幅增加也提高了全社会的马拉松关注度, 2015 年成为中国历史上一个前所未有的马拉松年^[36]。2016—2019 年马拉松网络关注度的年增长率同比逐渐放缓, 说明大众对马拉松赛事的网络关注由急速上升逐渐放缓, 进入平稳发展期。

为充分讨论马拉松网络关注的年际变化差异, 本文引入季节性集中指数 (S) 对各年的关注度时间分布集中性进行测算, 发现 2014—2019 年我国马拉松网络关注度的季节集中指数分别为 1.514、1.414、1.520、1.585、1.466、1.913 (图 1)。除 2019 年略微上升外, 2014—2018 年的季节性集中指数稳定在 1.5 左右, 说明我国马拉松网络关注时间分布的年际差异总体较小。查阅具体数据和百度新闻头条可知, 基普乔格的“破二”事件使得 2019 年 10 月的马拉松关注度骤增并达到历年单月最高关注度, 造就了 2019 年关注度年度时间分布的特殊性, 说明热点事件的发生会影响马拉松网络关注的变化。



图 1 2014—2019 年全国马拉松网络关注度和季节性集中指数年度变化趋势

2.1.2 省域年际变化特征

由 2014—2019 年 31 个省份的马拉松网络关注度指数排序可知,各地区马拉松网络关注度的排序虽存在个别变动显著现象,但整体而言指数位序呈现轻微波动态势。广东、北京、江苏、浙江的马拉松网络关注度年总量连续 6 年保持 1、2、3、4 名不变,同时上海、山东、河南、四川也一直稳居前 10 名。而西藏、青海、宁夏的马拉松关注度连续 6 年分别位于最后三名,除此之外,海南、新疆、贵州、内蒙古、甘肃也始终排在最后 10 名。其中天津位序变化最为明显,从 2014 年的 13 名下跌到 2019 年的 20 名。

绝大部分地区马拉松网络关注度的季节性集中指数呈现较大波动,说明省域层面的马拉松网络关注时间分布的年际变化较显著。在马拉松赛事审批权放开之前,办赛需要经过层层审批才能获取资格,一定程度上抑制了赛事的发展。以湖北、陕西、吉林为典型代表,关注度处于中下游的大部分省份在 2014 年时都未建立本地区的标志性马拉松赛事,其关注度的季节性集中指数数值低,年内关注时间比较均衡。在下放赛事审批权之后,大量的地区标志性赛事陆续应运而生。在各自地区首届标志性马拉松赛事的举办年份,湖北、陕西、吉林等地区的马拉松关注度及季节性集中指数均发生骤增,并在此后的年份持续保持较高的关注水平,表明地区标志性马拉松赛事的举办会在一定程度上提升该地区的马拉松网络关注水平,特别是首届地区标志性赛事的举办会促使该地区的马拉松网络关注在当年办赛周期内明显趋于集中。此外,2019 年武汉国际马拉松一票难求的“火热”与天津马拉松退出田协认证赛事序列的“冷清”形成鲜明对比,两者马拉松网络关注的发展趋势大相径庭,这也反映了地区马拉松赛事举办的成功与否在一定程度上影响该地区未来的马拉松群众基础。

2.2 年内变化特征

2.2.1 季节变化特征

通过统计研究期内马拉松网络关注度指数的季节趋势(图 2),发现春秋两季马拉松网络关注度总量明显更高,夏季次之,冬季最少,可见大众倾向于在春秋两季关注马拉松。春季关注度增长幅度远高于其他季节,说明大众关注马拉松的季节偏好愈加显著。全国大部分地区在春、秋两季的气候适宜马拉松比赛开展,参与者与关注者的数量相对较多,吸引大众通过网络关注马拉松的可能性较高。冬季全国大多数地区气候较为严寒,马拉松活动开展较少,因此是马拉松网络关注的低频时期。

2.2.2 月度变化特征

通过统计观测研究期内每年全国范围内的马拉松的网络关注度指数月度趋势(图 3),发现各月马拉松网络关注度均呈现增长趋势。年均增长率排名前 3 位的月份分别为 3、4、5 月(均属于春季);9 月年均增长率最低,且与相邻两月相差巨大。说明大众越来越倾向在春季的 3、4、5 月关注马拉松,而在 9 月关注马拉松的倾向逐渐变低。月度曲线逐渐向“尖峰低谷”形态发展,月度曲线峰值和低值的差距总体呈明显的增大趋势,表明全国马拉松网络关注在年内呈现越来越集中的态势。

在 2015 年田协下放审批权之前,繁琐的赛事审批手续耗时较长,加之办赛时要考虑其他赛事档期的影响,致使很多马拉松赛事难以选定最佳举办时机。随着体育赛事市场化的不断深入、赛事审批权的取消,使得办赛时间选择更加灵活自主,同时马拉松群众基础的增长一定程度上抵消了办赛时间的顾虑,主办方越来越倾向在适宜的时令举办赛事,从而提升赛事质量与参赛者的体验感,也导致大众对马拉松网络关注的年内分布差异愈加明显。

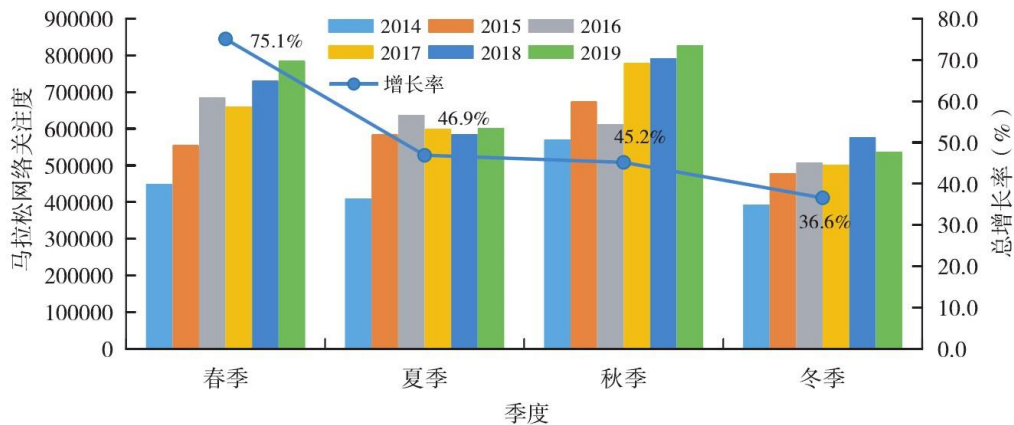


图2 2014—2019年全国马拉松网络关注度季度变化趋势

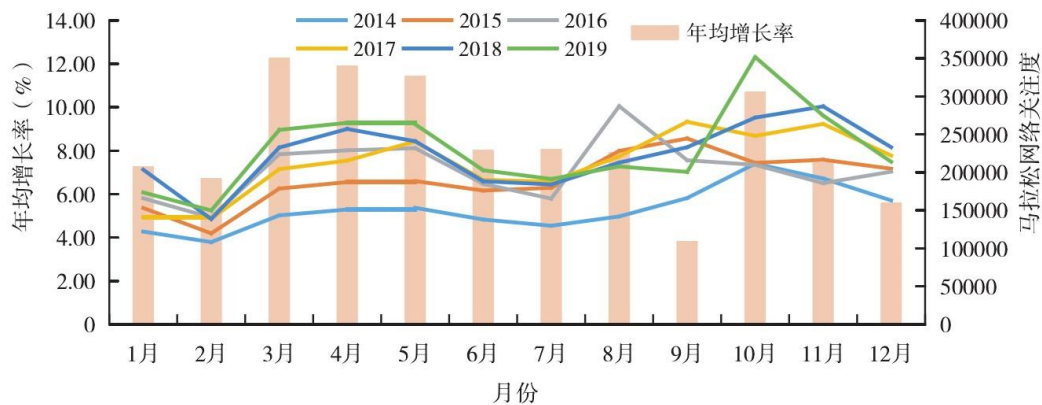


图3 全国马拉松网络关注度指数月度变化趋势

3 中国马拉松网络关注度的空间演变特征

3.1 空间演化格局

3.1.1 等级划分

运用 GIS 自然断点分级法，按各省份 6 年关注度的年均值的高低聚类，将 31 个省份划分为 5 个等级：极高关注区、高关注区、中关注区、低关注区和极低关注区。各省份马拉松网络关注度等级类型特征显示：极高关注区包含的 6 个东部发达省区的贡献占比超过了全国关注度总和的 1/3，其平均关注度贡献率达到了 5.9%；部分东部省份及中、西部较发达省份组成了高关注区；中关注区和低关注区的主体为中部与西部省份；而处于极低关注区的 3 个省份平均贡献率仅为 0.82%，均为西部省份。

3.1.2 演化特征

在上文马拉松网络关注度等级类型划分的基础上，利用 ArcGIS 软件，将 2014—2019 年期间我国马拉松网络关注度进行空

间可视化（图 4），用颜色深浅表示各地区马拉松网络关注度数量大小。我国各省份的马拉松网络关注度等级演化特征包括以下两个方面：

①从省域差异来看，我国各省份马拉松网络关注度等级总体呈现不断升级的趋势。关注度高值区分布的空间范围明显在扩大，由东部沿海地区向西北内陆地区逐渐扩散，其主要分布在东部沿海的长三角、珠三角、环渤海三大经济圈以及中西部的鄂、豫、川地区，共同特点是人口密集，经济和社会发展水平都较高。极低、低关注区主要分布在西部经济欠发达、人口基础较薄弱的省份。

②从区域差异来看，东—中—西区域的马拉松网络关注度等级存在差异且差异在逐渐扩大。从各区域内来看，东部区域内，除海南始终为低关注区外，其余地区至 2019 年全部转为极高、高关注区；在中部区域内，2014 年存在的 3 个低关注区至 2019 年已经全部向中关注区及以上转变；西部区域除四川、陕西外，其余省份直至 2019 年仍未跳出中关注区及以下的行列。从区域间来看，马拉松网络关注呈现东—中—西依次减少态势。东部区域内极高、高关注区的数量一直遥遥领先于中、西部区域，且数量差距呈现不断扩大的趋势。

3.2 空间差异特征

3.2.1 省域差异特征

使用变差系数（CV）、赫芬达尔系数（H）、首位度（P）和地理集中度（G）4 个指标对我国 31 个省份马拉松网络关注度的差异进行分析，发现研究期内各省份之间的变差系数在 2015 年达到峰值（0.5434），在 2016 年下降后保持轻微波动，说明全国各省份马拉松网络关注的差异在 2014—2015 年间迅速扩大，在 2015 年后总体呈现缩小趋势。首位度保持在 1 附近，赫芬达尔系数属于竞争型，说明关注度最高省份和次高省份的马拉松网络关注规模比较接近，关注度分布集中程度较低。当全国马拉松网络关注度平均分布于各省份时， G 值等于 17.96，省域间的地理集中度实际上持续保持在 20 左右，均大于 17.96，这表明马拉松网络关注度的省域分布均衡程度不高。

3.2.2 区域差异特征

通过对全国东、中、西部三大区域间的变差系数（CV）、赫芬达尔系数（H）、首位度（P）和地理集中度（G）4 个指标进行测算，发现三大区域间马拉松网络关注存在明显的空间差异。三大区域间的地理集中度一直保持在 61 以上，高于 G 值（57.73），赫芬达尔系数稳定在 0.38 左右，表明区域间关注度集聚程度较高。各年首位度在 2 附近波动，说明东部区域大众对马拉松的网络关注显著高于中、西部区域。从变差系数上看，东、中、西部区域间马拉松网络关注度的差异在 2015 年达到峰值之后迅速下降，而后 2016—2019 年差异呈现平稳波动态势，且 4 个指标均在 2015 年达到最高值，表明东、中、西部区域的大众对马拉松赛事的网络关注的差异在 2015 年达到最大。

对马拉松网络关注度的区域内差异深入分析，还可以发现我国东部、中部、西部三大区域内的变差系数（CV）、赫芬达尔系数（H）、首位度（P）和地理集中度（G）4 个指标也存在差异。三大区域内的首位度基本分布在 1 左右，表明东、中、西各自区域内的最高关注地区和次高关注地区的关注度比较接近。赫芬达尔系数均超出 0.1，表明三大区域内的关注马拉松的用户分布属于低寡占型，即分布较不均衡。当东、中、西区域的马拉松网络关注度都平均分布于各区域内各省份时， G 值分别等于 30.15、35.36、28.87。除中部区域历年地理集中指数接近 G 值外，东部、西部均明显超出各自 G 值，说明马拉松关注在中部区域内分布相对均衡，在东部、西部区域内相对不均。从变差系数来看，西部区域高于东部、中部，中部区域内最小，说明马拉松网络关注度的空间分布差异在西部区域内最大，东部其次，中部最小。2018 年之前，东、中、西区域的变差系数变化轨迹相同，均为先升后降，并在 2016 年达到峰值。2018 年后，东、中部区域与西部区域发生分化，东、中部区域马拉松网络关注度分布的不均衡程度加强，西部区域的不均衡程度则有所减弱。

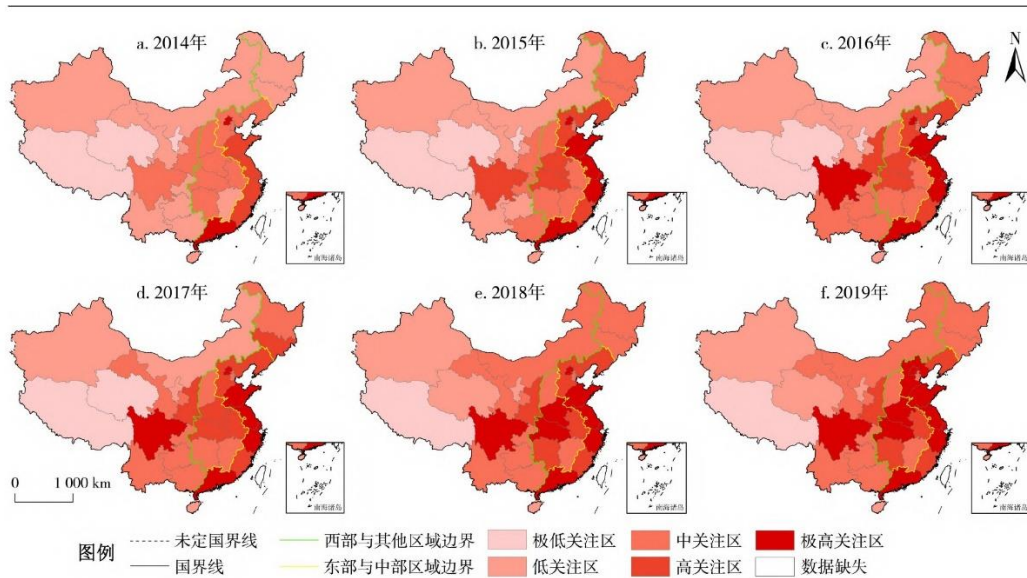


图 4 2014—2019 年马拉松网络关注度格局演化

注：该图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为 GS(2019) 1823 号的标准地图底图制作，底图无修改。

4 影响马拉松网络关注度时空差异的因素

结合已有研究^[10, 26, 35]和前文分析对马拉松网络关注度空间分布特征进行解析，发现影响其空间分布的因素主要分为社会、经济、自然三大方面。本文选取了经济、社会、自然 3 个层面，共 15 个指标进行分析。利用 SPSS 软件以 Pearson 相关系数法测度各因素与各省（市、区）马拉松网络关注度的相关性，对通过 1% 显著性水平检验且相关性较强的因素进行筛选，分析各因素对马拉松网络关注度时空差异的影响程度。

4.1 人口数量规模是基础因素

用户关注度与“数千万网民在百度的搜索量”有关，该地区人口规模越大，则网络用户和马拉松爱好者的数量相对越多，通过网络关注马拉松的群体也会越庞大。人口数量、城镇人口占比能够有效反映地区的人口规模和特征，分析结果显示马拉松网络关注度与人口数量、城镇人口占比呈现极高显著的正相关性。西藏、宁夏、青海等人口稀少且分散的西部地区马拉松关注度低；人口稠密的东部地区，如广东、浙江、江苏等，马拉松关注度排名前列。由此可见，人口规模是影响马拉松网络关注度的基础因素。

4.2 经济发展水平是支撑因素

马拉松赛事是马拉松网络关注的主体，其作为一种新兴体育产业，需要举办城市的经济实力作为支撑。GDP 和第三产业占比是衡量地区经济发展水平和经济实力的重要指标，马拉松网络关注度与 GDP、第三产业占比存在显著正相关。有研究^[21]表明收入高、业余时间充沛的群体更热衷马拉松消费；地区经济基础越好，大众关注和参与马拉松的意愿也越发高涨。因而，经济发展水平对马拉松网络关注的提升起到重要支撑作用。

4.3 教育发展水平是推动因素

在校大学生及高学历人群利用网络搜集信息的能力相对较强，通过网络途径关注马拉松相关信息的可能性相对更高，已有研究^[37]还表明马拉松参赛者的学历层次较高。地区高校数量、大学生数量一定程度上可以反映该地区的教育发达程度，分析结果显示马拉松网络关注度与所在地区高校数量、大学生数量存在显著正相关关系。因此，较高的地区教育水平对马拉松网络关注的提升有积极推动作用。

4.4 网络发展水平是特定因素

互联网是马拉松网络关注实现的特定渠道，地区网络发达程度越高，民众通过网络关注马拉松的概率越大。互联网宽带接入用户数量、移动互联网用户数量是衡量地区网络发展水平的重要指标，马拉松网络关注度与互联网宽带接入用户数量、移动互联网用户数量均显著正相关。信息基础设施发达的东部省份的马拉松网络关注度遥遥领先，中西部区域部分地区信息基础设施建设相对滞后，使得其民众获取信息渠道相对缺乏，造成该区域的马拉松关注度较低。因此，网络发达程度是马拉松网络关注度的特定因素。

4.5 旅游发展水平是关联因素

《国家体育产业统计分类》已将马拉松运动列为典型的体验性旅游活动^[38]，越来越多的城市将马拉松赛事定位为城市旅游品牌，马拉松赛事的发展也与当地旅游发展水平息息相关。5A 景区数量、旅行社数量是衡量地区旅游发展水平的重要指标，分析结果显示马拉松网络关注度与 5A 景区数量、旅行社数量均存在显著正相关，表明地区旅游发展水平对马拉松网络关注有着积极推动作用。已有研究^[20, 39]表明，旅游是马拉松参赛者跨地域参赛的重要动机之一。旅游基础好、潜在游客数量多的地区更能吸引网络用户对马拉松进行搜索与关注。因此，旅游发展水平是马拉松网络关注度的关联性因素。

4.6 自然地理条件是吸引因素

马拉松是在特定地理环境中开展的长跑活动，地区自然空间状况的不同势必会影响到各地马拉松爱好者的参与情绪，从而影响到各地区民众对马拉松的整体关注。年均气温、降水量和平均海拔、地形起伏度分别是衡量自然地理气候、自然地理形态状况的重要指标，分析结果显示马拉松网络关注度与年均气温、年降水量存在显著正相关，与平均海拔、地形起伏度均存在显著负相关。相对于严寒干旱地区，年均气温较高、降水量较为充沛的地区适宜开展户外活动的时段较长，当地人民对于马拉松运动的兴趣也较为浓厚。地区的平均海拔越高，其开展户外运动的舒适性会逐渐降低；地区地形起伏过大，其符合主流城市马拉松运动场地要求的区域范围会相对较小，导致当地马拉松运动开展的条件受限，进而影响当地民众的关注水平。

4.7 其他因素

除以上因素以外，官方政策、标志性马拉松赛事及热点事件等也会对马拉松网络关注度产生影响。

我国举国体制的体育传统之下，政府引导对马拉松赛事发展起着重要作用，也是全社会对马拉松的关注与日俱增的重要推手，2015 年马拉松“政策松绑”造就的“马拉松年”就是一个现实范例。在持续的政策倾斜下，官方媒体和网络平台会对马拉松利好政策以及政策刺激下马拉松的发展成果进行宣传 and 报道，原有的马拉松舆论场和受众面无形中被扩大，进一步提升了大众对马拉松的认知与关注。

地区马拉松赛事活动开展规模越大、场次越多，当地民众对于马拉松的认知和关注也会越高，举办规模赛事数量多的地区，马拉松网络关注度普遍较高（图 5）。已有研究表明，标志性体育赛事传播力的辐射空间以主办城市或东道主省份为主^[12]，本土的品牌马拉松赛事有助于提升本省网民的马拉松网络关注度。以吉林为例，自 2016 年举办首届吉林国际马拉松赛事起，每年吉林省马拉松网络关注度最高值日均为“吉马”开赛日。全国马拉松网络关注度的高值日也往往与马拉松热点事件发生同期，例

如 2016 年的里约奥运会女子马拉松项目开跑和 2019 年的基普乔格“破二”事件，这些事件的发生造就了各自年份马拉松网络关注最火爆的时间点。可见标志性马拉松赛事及热点事件，会在一定程度上提升马拉松的网络关注度。此外，与马拉松无关的社会突发大事件的发生则会在短时间内聚焦公众视线，从而在一定程度上分散降低大众对马拉松的网络关注。

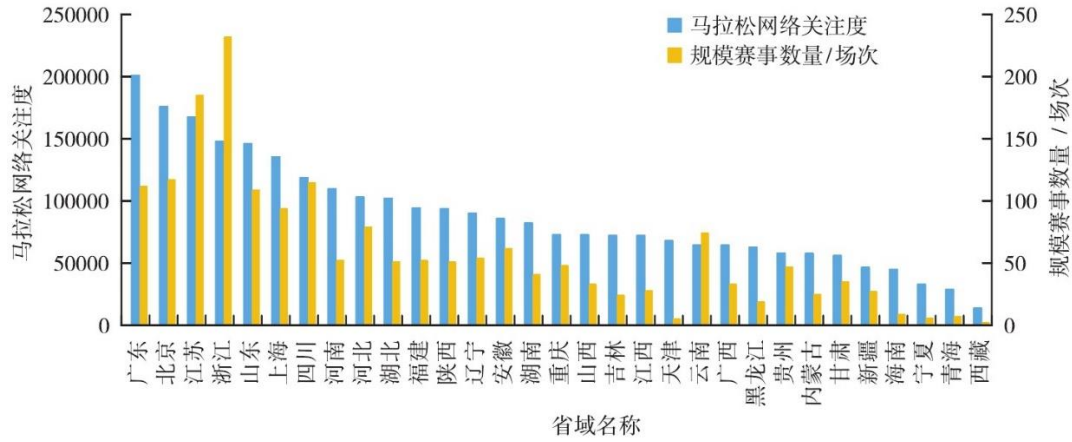


图 5 2019 年各省马拉松网络关注度和规模赛事数量对比

5 结论

本文对我国马拉松的网络关注度时空分布特征和演化过程进行研究，并分析了其驱动因素，得出结论如下：

①在时间上，从年际变化来看，我国马拉松的网络关注度呈现明显上升趋势，2014—2015 年为快速发展期，2016—2019 年进入稳定发展期。全国的马拉松网络关注度时间分布的年际差异较小；各省马拉松网络关注时间分布的年际变化总体较显著。从年内变化来看，关注度在年内呈现愈加集中的态势，大众倾向于在春秋季节通过网络关注马拉松，关注的季节偏好越来越显著。

②空间上，从全国范围看，马拉松网络关注在各省份之间分布的均衡程度不高，关注度高值地区主要分布在东部沿海的长三角、珠三角、环渤海区域以及中西部的鄂、豫、川地区，共同特点是人口稠密，经济和社会发展水平相对较高。关注度低值地区主要分布在西部人口基础较薄弱、经济欠发达省份。从区域间来看，大众对马拉松的网络关注呈现东—中—西依次减少态势。从区域内来看，马拉松网络关注在中部区域内分布相对均衡，东部次之，西部区域内最不平衡；但近年来东、中部区域内不平衡程度加强，西部区域内的不平衡程度则有所减弱。总体来看，2015 年马拉松网络关注在我国各省域、各区域间的空间分布差异最高，而后差异缩减并呈现稳定状态。

③通过对马拉松网络关注度时空差异影响因素的分析可以发现，主要受人口规模、经济发展水平、教育发展水平、网络发达水平、旅游发展水平、自然地理条件等 6 项因素影响。这在一定程度上反映出有马拉松网络关注度高的地区多为人口众多、经济兴盛、教育先进、网络发达、旅游繁荣、气候适宜、地形平坦的地区。除以上因素以外，官方政策、标志性马拉松赛事及热点事件等也会对马拉松网络关注度产生一定影响。

参考文献：

[1] 中国互联网络信息中心. 第 44 次中国互联网络发展状况统计报告 [EB/OL] http://www.cnnic.cn/hlwfzyj/hlwxzbg/hlwtjbg/201908/t20190830_70800.htm.

-
- [2]付晓静,付志华.连接“体育与人”:“互联网+”时代体育传媒的转型——基于颠覆性创新理论的考察[J].体育科学,2020,40(7):49-56,97.
- [3]Ginsberg J,Mohebbi M H,Patel R S,et al.Detecting influenza epidemics using search engine query data[J].Nature,2009(2):1012-1014.
- [4]Schmidt T,Vosen S.Forecasting private consumption:Surveybased indicators vs.Google trends[J].Journal of Forecasting,2009,30(6):565-578.
- [5]Askatas N,Zimmermann K F.Google econometrics andunemployment forecasting[J].Applied Economics Quarterly,2009(2):107-120.
- [6]Da Z,Engelberg J,Gao P J.In search of attention[J].The Journal of Finance,2011,66(5):1461-1499.
- [7]Choi H,Varian H.Predicting the present with Google trends[J].Economic Record,2012,88(s1):2-9.
- [8]陈涛,林杰.基于搜索引擎关注度的网络舆情时空演化比较分析——以谷歌趋势和百度指数比较为例[J].情报杂志,2013,32(3):7-10,16.
- [9]陈福集,黄江玲.基于演化博弈的网络舆情热点话题传播模型研究[J].情报科学,2015,32(11):74-78.
- [10]张晓梅,程绍文,刘晓蕾,等.古城旅游地网络关注度时空特征及其影响因素——以平遥古城为例[J].经济地理,2016,36(7):196-202,207.
- [11]生延超,吴昕阳.游客满意度的网络关注度演变及空间差异[J].经济地理,2019,39(2):232-240.
- [12]汪蓓,万晓红.我国标志性体育赛事传播力研究——以“武网”为例[J].武汉体育学院学报,2018,52(7):34-39.
- [13]王啸.“看球”还是“看人”:结果不确定性与明星质量对中国足球协会超级联赛网络关注度的影响[J].体育科学,2019,39(7):12-22.
- [14]付磊,蔡兴林.大型赛事赞助、网络关注度与企业市场价值——2018年俄罗斯世界杯中国赞助商实证研究[J].体育科学,2020,40(4):28-34.
- [15]张慧婕,石灵珊,刘利.大数据透视下的我国冰雪运动网络关注度探究[J].体育与科学,2019,40(1):114-120.
- [16]Parker D T,Weitzenberg T W,Amey A L,et al.Group training programs and self-reported injury risk in female Marathoners[J].Clinical Journal of Sport Medicine,2011,21(6):499-507.
- [17]Christensen D,Ogles B.Injury description and prediction in marathon runners[J].International Journal of Sport Psychology,2017,48(6):660-674.
- [18]Kruger M,Saayman M,Ellis S.Determinants of visitor spending:An evaluation of participants and spectators

at the Two Oceans Marathon[J]. *Tourism Economics*, 2012, 18(6):1203-1227.

[19]Koo S K,Byon K K,Baker T A. Integrating event image,satisfaction,and behavioral intention:Small-scale Marathon event[J]. *Sport Marketing Quarterly*, 2014, 23(3):127-137.

[20]李兆锋,邢晓燕.我国马拉松旅游的消费支出特征分析[J]. *体育文化导刊*, 2016(11):122-127.

[21]王洪兵,陈广,汤卫东.马拉松赛事参与者消费偏好及影响因素研究——基于126份调查问卷的多元Logistics模型分析[J]. *南京师大学报:自然科学版*, 2017, 40(3):166-172.

[22]赫立夫,张大超.中国马拉松金牌赛事运营管理及对策[J]. *北京体育大学学报*, 2019, 42(3):88-100.

[23]祝良,黄亚玲.城市马拉松赛文化特点的研究[J]. *体育文化导刊*, 2014(9):25-28.

[24]陈春平,敬艳,张英波.马拉松赛事仪式感探究[J]. *体育文化导刊*, 2019(3):35-39.

[25]张辉,罗建英,白晓洁,等.马拉松赛事文化和城市居民幸福指数的关系——基于本地赛事参与者的调查[J]. *中国体育科技*, 2020, 56(6):32-39, 61.

[26]陈昆仑,郭宇琪,许红梅,等.中国高水平马拉松赛事的空间分布特征及影响因素[J]. *上海体育学院学报*, 2018, 42(6):36-41.

[27]Ren Z B,Zuo Y F,Ma Y D,et al.The natural environmental factors influencing the spatial distribution of Marathon event:A case study from China[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(7):17.

[28]管陈雷,胡志毅.基于百度指数的重庆马拉松网络关注度时空特征研究[J]. *重庆师范大学学报:自然科学版*, 2018, 35(5):136-142.

[29]阮文奇,张舒宁,李勇泉.大型体育赛事网络信息扩散的时空规律及机制——以国际田联路跑金标赛事为例[J]. *上海体育学院学报*, 2020, 44(2):74-86.

[30]潘磊,刘芳枝.我国马拉松赛事网络关注度的时空演进及影响因素——基于2011—2018年百度指数的实证分析[J]. *上海体育学院学报*, 2020, 44(8):78-86.

[31]付帼,雷磊.中国八大沿海经济区经济空间差异性时空变化研究[J]. *经济地理*, 2014, 34(3):6-9, 37.

[32]邓晨晖,吴晋峰,辛亚平,等.中国西部地区旅游规模分析[J]. *经济地理*, 2010, 30(9):1557-1562.

[33]胡宪洋,马嘉,寇永哲.大西安旅游圈旅游规模分布演变及空间特征[J]. *经济地理*, 2013, 33(6):188-192.

[34]王兆峰,刘庆芳.中国少数民族特色村寨空间异质性特征及其影响因素[J]. *经济地理*, 2019, 39(11):150-158.

[35]耿虹, 李彦群, 范在予. 农家乐发展的地域空间格局及其影响因素——基于浙江、湖北、四川的比较研究[J]. 经济地理, 2019, 39(11):183-193.

[36]人民体育, 人民网舆情监测室. “2015 最具影响力马拉松赛事排行榜” 分析报告[EB/OL]. <http://sports.people.com.cn/n1/2016/0214/c402041-28122163.html>, 2016-02-14.

[37]鲍芳, 袁园媛, 张靖弦, 等. 马拉松消费者行为研究: 特征、挑战与趋势[J]. 武汉体育学院学报, 2020, 54(6):10-18.

[38]国家统计局. 国家体育产业统计分类[EB/OL]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/201509/t201509281250512.html>, 2015-09-28.

[39]陈珊, 邹文华, 刘月玲. 中国马拉松赛事与国际马拉松大满贯赛事网站内容比较研究[J]. 上海体育学院学报, 2012, 36(4):54-57.

[40]游珍, 封志明, 杨艳昭. 中国 1km 地形起伏度数据集[J]. 全球变化数据学报(中英文), 2018, 2(2):151-155, 274-278.