

基于 POI 大数据的乡村运动空间 特征及其优化对策

——以肇庆市为例

罗志浩 李 辰 赵明元

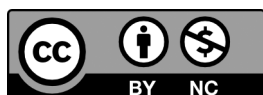
肇庆学院体育与健康学院，肇庆

摘 要 | 为探究运动空间构建，以及如何通过运动空间建构助推城乡融合发展的问題，采用等文献研究法、空间分析方法、空间统计方法、聚类分析方法、可视化分析方法等研究方法，以肇庆市为例，从空间地理的研究视角审视运动空间建设的特征及其对城乡融合发展的作用进行简要分析。研究发现，总体而言，肇庆市运动空间资源丰富，但是人造资源相对集中于城市，且有同质化倾向。同时，乡村运动空间自然资源与人文资源结合需要进一步加强。此外，乡村运动空间建设形式相对单一，以组织单次活动为主，缺少乡村振兴整体性考量，即协同发展尚需强化意识。对此，提出完善乡村运动空间布局、充分利用自然资源与人力资源、促进城乡融合发展等研究建议。

关键词 | POI；乡村；运动空间；体育产业

Copyright © 2021 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



基金项目：肇庆市哲学社会科学 2021 年度规划项目（21GJ--03）；肇庆市文化广电旅游体育局委托项目《肇庆市体育产业调查与分析》KJ20210625210）；肇庆学院 2020 年大学生创新创业训练项目（202010580003X）。

通讯作者：赵明元（1976-），男，黑龙江克山人，肇庆学院体育与健康学院讲师，博士。

文章引用：罗志浩，李辰，赵明元. 基于 POI 大数据的乡村运动空间特征及其优化对策——以肇庆市为例 [J]. 中国体育研究，2021，3（4）：375-386.

<https://doi.org/10.35534/scps.0304032>

1 前言

POI 是 Point-of-Interest（兴趣点）或 Point of Information（信息点）的简称。POI 是一种新型的地理空间数据，数据通常包括地理实体对象的名称、经纬度、属性等信息^[1]，因而被广泛用于网络位置服务以及社交工具等领域。目前，通过 POI 基础数据源对产业空间布局特征进行分析是近年来较多采用的新方法，为相关学术领域提供新的研究手段与数据来源。作为网络电子地图基础数据的 POI 数据在学术研究中具有以下优势，数据结构简单、数据量大、现势性强等。因此，POI 数据广泛地应用于个性化服务^[2]、城市空间结构^[3]、城市功能区识别^[4]、城市公共服务空间分布特征及优化^[5]、社交网络分析、以及旅游资源分布^[6]等学术研究领域。

目前，POI 数据库在运动空间布局方面的研究已经开始了初步探索。现有研究成果表明，POI 可视化优势在运动空间布局研究方面同样具有适用性。运动空间分布代表了体育产业发展程度与发展质量。也就是说，运动空间布局是有效助推体育产业可持续发展的重要表征与重要维度。传统的运动空间研究，数据来源以行政区划为基本单位的面板数据（Panel data）为主，研究方法上采用回归分析。因此，以往的研究数据来源相对单一，可视化程度不高。由此可见，采用 POI 数据库研究运动空间问题，可以在传统研究方法的基础上进一步丰富研究手段。

本文基于 POI 数据库在运动空间布局特征研究尚属初步探究阶段，以肇庆市为例分析运动空间分布特征，为肇庆市以及相近地区的运动空间合理布局及产业资源优化提供数据来源与参考案例。

2 数据获取与研究方法

2.1 数据来源

数据来源为肇庆市《肇庆市体育产业法人和产业活动单位名录数据库》，时间截点为 2021 年 09 月 20 日。

2.2 数据建库与预处理

首先,对获取的POI数据进行建库;其次,对数据库进行分类,分别是“城市”“乡村”“运动”“休闲”;最后,检查POI数据,剔除重复和不存在的POI数据,并对POI数据进行唯一编码。

2.3 核密度估算与冷热点分析

本文将POI数据进行带宽为(1000M)的核密度分析,得到体育产业各分类业态POI数据的核密度热点空间分析结果。核密度值随距离中心点距离的变化而变化,其计算公式为:

$$O_i = \frac{1}{n \pi r^2} \sum_{j=1}^n K_j \left(1 - \frac{d_{ij}^2}{r^2}\right)^2$$

另外,对POI数据进行冷热点分析(Getis-Ord G^*),获得热点分析图。其计算公式为:

$$G_i^*(d) = \sum_j^n W_{ij}(d) X_j / \sum X_j$$

对 $G_i^*(d)$ 进行标准化处理得:

$$Z(G_i^*) = \frac{G_i^* - E(G_i^*)}{\sqrt{\text{Var}(G_i^*)}}$$

其中, $Z(G_i^*)$ 为正值,并且数值较高,表明 i 周围的数值也较高,属于空间聚集区域,即所谓的“热点”,反之则为“冷点”。

2.4 个案分析法

2019年9月17日,国务院办公厅发布《关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》(国办发〔2019〕43号)对体育产业提出了新的发展目标与要求,即体育产业向高质量发展,成为国民经济支柱性产业。体育产业布局是否合理直接影响体育产业的能否可持续发展与高质量发展。对此,本文选取体育产业处于追赶期地区之一的肇庆市为例,分析运动空间特征将有助于实现以下研究目的:从空间的视角审视体育产业追赶期地区的空间聚类现

象,即体育产业热点之间的相互关系以及分布特征,从而为相关研究领域提供分析框架与个案参考。

3 结果与发现

3.1 肇庆市运动空间分布特征分析

3.1.1 乡村人工运动空间相对不如城市集中

肇庆市,涵盖十个行政区划,具体包括端州区、高要区、鼎湖区、四会市、广宁县、怀集县、德庆县、封开县、肇庆新区以及大旺高新技术开发区。肇庆市位于广东省中西部、西江的中游。土地总面积 1.49 万平方公里。肇庆市全境处于北纬 $22^{\circ} 47' \sim 24^{\circ} 24'$ 和东经 $111^{\circ} 21' \sim 112^{\circ} 52'$ 之间,以“田径之城”美誉中国。

根据肇庆市《肇庆市体育产业法人和产业活动单位名录表(2021-07-20)》中共有 912 家主营体育机构,运动空间现有数据进行统计,并进行可视化处理。肇庆市城市与乡村运动空间分布通过可视化分析表明(见图 1、图 2),运动空间集中在城市空间,而乡村运动空间建设相对不够集中。其中,村庄与乡镇两个类别共有 52 家,占总数的 5.7%。

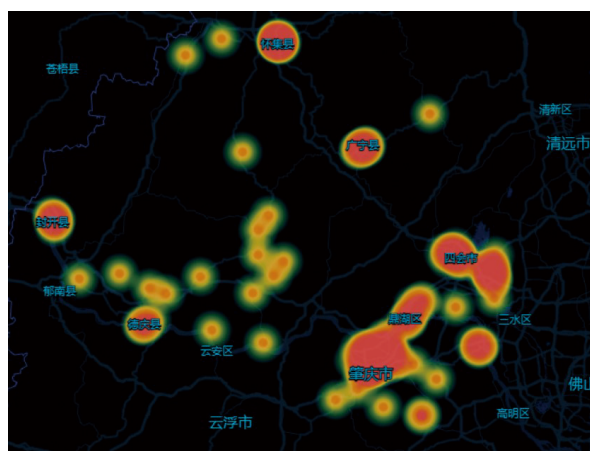


图 1 肇庆主营体育机构空间分布热力图

Figure1 Heat map of spatial distribution of main sports institutions in Zhaoqing

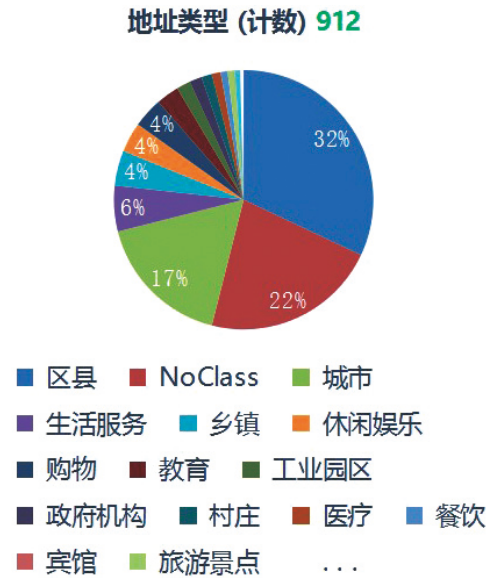


图 2 村庄与乡镇类别占比情况

Figure 2 Proportion of villages and towns

3.1.2 乡村运动空间丰富性需进一步提升

乡村运动空间与城市相比，最突出的特征是生态性，即其独特的自然环境与传统文化语境。从人与自然的关系看，乡村运动空间有着天然自成的生态环境。密不可分的人—地关系将人与山水、田林、湖草沙等各种自然要素结合在一起，构建了自己的生产生活方式。农村的地理空间和社会空间天然地具有生态性，赋予乡村运动空间以生态性的潜质。

但是，相对其他体育产业发达地区而言，肇庆市乡村运动空间丰富性需进一步提升。目前，以体育训练基地、自驾车房车营地、体育旅游驿站、徒步骑行服务站、运动船艇码头、航空飞行营地、田园驿站等为着力点，以旅游风景道、旅游廊道、健身步道、慢道等特色交通体系为串联，构建特色体育旅游客栈、营地、乡村、小镇、综合体、精品线路、景区、度假区等具有不同层级和功能的目的的空间结构系统。相对于上述的空间结构系统，肇庆市乡村运动空间在丰富性方面还存在。新型形态与新型业态，尤其是智能化经营与管理等方面还存在一定差距。

3.1.3 协同发展方面也有较大的提升空间

研究认为,乡村运动空间应该基于人的整体需要,从体育运动的角度开发乡村特有的自然资源和人文资源,就近取材、就地取材、点石成金,将山水、田林、湖草沙等自然要素与多种身体活动结合起来,围绕着人的生命质量和生活质量,以“运动+”或“+运动”的形式,将运动要素融入多种业态,发挥身体活动在养生、健身、娱乐、旅游、观光、体验等多领域的特殊功能,满足人们美好生活的多种需要,提高幸福感^[7]。

相对于理论探索,肇庆市乡村运动空间的构建在协同发展方面也有较大的提升空间。具体表现为:一方面,现阶段以体育基础设施建设和基本公共服务覆盖为主要任务,缺少将自然资源与人文资源整合运用。另一方面,乡村运动空间建设以体育运动组织开展相关活动为主,缺少将乡村发展的其他要素紧密与广泛地结合。

3.2 运动空间建构对城乡融合与互动发展的作用分析

3.2.1 城乡相关产业融合发展

乡村振兴战略明确提出,实施乡村振兴需重塑城乡关系,走城乡融合发展之路。城乡融合发展是基于中国社会转型发展现实的重大战略决策,也为解决目前中国体育发展的难题提供了一个全新的视角。在乡村振兴视角审视下,体育运动作为一种深度休闲方式,具有空间布局立体、资源依存度低、参与方式多元、消费方式时尚、适宜群体普及、产业融合紧密、辐射引领明显等产业优势,其独特的参与性、健身性、重复性、体验性、高成长性等特征使其成为科学布局运动休闲产业空间、优化运动休闲产业结构、丰富运动休闲参与方式、提升运动休闲产品品质、提高运动休闲消费品质的重要途径。研究表明,利用乡村的水、陆、空等资源禀赋,航空、冰雪、水上、山地、海岛、森林、草原、沙漠等空间。只有城乡融合同步发展才能缩小贫富差距,充分利用一切资源,发展全民共同富裕,为合理、均衡、可持续发展铺垫打好基础^[8]。

在此背景下,以体育运动为主线,将赛事、演艺、商展、娱乐、培训等相

关活动有机融合,加速运动休闲与农林牧渔、加工制造、金融商贸、文化教育、医疗卫生等第一、第二、第三产业的深度融合。构建体育渔业、体育农业、体育医疗、体育工业、体育创意游、体育康复等复合型产业链结构,为产业发展提供运动休闲的“引擎”。

以乡村垂钓产业为例,通过运动休闲与垂钓产业链中第一、第二、第三产业的生 产、加工、销售、体验等各个链条节点的有机融合,提升垂钓产业链的发展水平和综合价值,打造“垂钓产业链+体育旅游”的“新六产”,形成新的生产力和竞争力。通过体育产业链的运动休闲价值附加,推动运动休闲产业向“大产业”“大体育”“大旅游”转型,实现产业链条全域化,形成全域化运动休闲产品和业态。打造特色运动休闲产业链条,让“+运动休闲”成为体育产业的增长点,形成运动休闲与相关产业全域联动大格局,实现运动休闲产业的包容性增长和可持续发展,促进区域社会经济的柔性发展。

3.2.2 人才培养与流动

费孝通在《乡土重建》一书中曾对比传统社会与现代社会人才流动对城市与乡村的不同影响。传统社会的人才流动会以某种形式回馈乡村,现代社会由于所学的知识与乡村发展无关,知识只是改变了个人的命运,却没有改变乡村的命运。因此,乡村振兴人才培养的指向性需要非常明确。

2021年3月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于加快推进乡村人才振兴的意见》指出,“乡村振兴,关键在人”。促进各类人才投身乡村建设,加快推进乡村人才振兴。具体路径是大力培养本土人才,引导城市人才下乡,推动专业人才服务乡村,吸引各类人才在乡村振兴中建功立业,健全乡村人才工作体制机制,强化人才振兴保障措施,培养造就一支懂农业、爱农村、爱农民的“三农”工作队伍,为全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化提供有力人才支撑。

对于乡村体育人才,加强乡村文化旅游体育人才队伍建设。推动文化旅游体育人才下乡服务,重点向革命老区、民族地区、边疆地区倾斜。完善文化和旅游、广播电视、网络视听等专业人才扶持政策,培养一批乡村文艺社团、创作团队、文化志愿者、非遗传承人和乡村旅游示范者。鼓励运动员、教练员、

体育专业师生、体育科研人员参与乡村体育指导志愿服务。

3.2.3 促进生产要素合理流动

在计划经济时期,中国社会为城乡二元结构,城乡居民分别被城乡户籍制度管理。与之相适应,中国体育也分为城乡两大部类,在城市和乡村不同的社会背景中分别运作,相互间少有交集。尽管改革开放以来,在市场经济推动下,人、财、物、信息等各种资源突破城乡界限大幅流动。但是,由于城市对乡村的“虹吸效应”使得资本与人才普遍由乡村流入城市。由此,导致了“城市病”,尤其是大城市的“城市病”日趋严重,以农村空心化为代表的“乡村病”也开始出现。因此,促进生产要素合理流动在城市与乡村之间合理流动,无论是对城市发展还是乡村发展都无疑是重要的。也就是说,城乡产业融合、提质增效与区域协调发展,促进生产要素合理流动是现实基础、市场基础和实践基础共同作用的结果与要求。其中,“城乡互补、错位发展、整体推进、城乡一体”的城乡统筹论等理论依然具有指导意义。资金是乡村振兴的重要要素。城市资金使用出现了边际效应,即城市资金使用效率降低。相反,乡村资金使用的效率会高于城市的投资。

因此,以体育、旅游、文化、健康、养老、教育、培训为主要内容的服务性消费必将成为适应经济发展新常态、加快新旧动能转换、促进供给提质扩容、推动消费转型升级、加速社会融合发展、提高人民健康与幸福指数的重要方式。同时也是促进生产要素合理流动在城市与乡村之间合理流动重要方式。

4 研究与研究建议

4.1 研究结论

总体而言,肇庆市乡村运动空间资源丰富,但是人造资源相对集中与城市,且有同质化倾向。同时,乡村运动空间自然资源与人文资源结合需要进一步加强。此外,乡村运动空间建设形式相对单一,以组织单次活动为主,缺少乡村振兴整体性考量,即协同发展尚需强化意识。

4.2 研究建议

4.2.1 完善乡村运动空间布局

依据国土空间规划,全面落实国土空间开发保护要求和主体功能区战略,根据不同区域主体功能定位,立足资源环境承载能力,构建体现各地文化和旅游资源禀赋、适应高质量发展要求的文化和旅游空间布局。依托国家综合立体交通网,促进文化、旅游与交通融合发展,串点成线、连线成面,形成互联互通、优质高效、一体协作的文化和旅游网络布局。依托重点区域和城市群,培育跨区域特色功能区、精品文化带和旅游带。建设全国风景道体系,打造具有广泛影响力的自然风景线和文化旅游廊道。严守生态保护红线,对生态保护红线内允许的文化和旅游活动实施类型限制、空间管控和强度管制。坚持绿色低碳发展理念,加强文化和旅游资源保护,提高资源利用效率。

4.2.2 充分利用自然资源与人文资源

运动空间既包括体育场馆、体育旅游服务中心等核心建设性区域,也包括乡镇、村屯、民居、露营地、步道、绿道等辅助建设性空间和山、岛、林、海、湖等非建设空间。随着经济发展,以及生活方式的改变,城乡居民体育锻炼的意识、意愿逐渐增强,导致运动空间也逐渐扩展。其中,参与方式既可以是正式体育锻炼,也可以是非正式的体育锻炼,但无论是哪一种形式,都越来越倾向于选择以绿地空间为载体。例如,根据德国体育社会学家许布纳(Huebner)等人在德国西部大中城市的调查显示,大约58%的体育休闲活动是在非正式的体育空间中进行的,这其中最受欢迎的要属公园、森林、田园小径以及开放水域,即所谓的绿色空间^[9]。

对于乡村运动空间建设而言,并不是要模仿城市的体育运动空间建设,而是充分和合理地利用自然资源。例如,利用收获后的稻田开展定向运动;或者利用自然环境进行自行车、徒步、露营节等户外运动。当然,乡村运动空间建设有其时空特定性,不是全部区域都适合发展运动空间建设,而是指在特定区域、特定时间,体育旅游在服务空间、服务内容、服务形式等方面所进行的全社会、多领域、综合性的统筹协调发展和保护性发展。另外,由于土地政策所限,如

何充分利用自然资源需要多部门协同配合。

《国务院办公厅关于促进全民健身和体育消费推动体育产业高质量发展的意见》（国办发〔2019〕43号）第（十二）中指出，优化体育产业供地。各地区在编制国土空间规划时要统筹考虑体育用地布局，在安排年度土地利用计划时，加大对体育产业新增建设用地的支持力度。利用以划拨方式取得的存量房产、土地兴办体育产业，符合《划拨用地目录》的可按划拨方式办理用地手续，不符合《划拨用地目录》的可采取协议出让方式办理。鼓励各地探索利用集体建设用地、符合条件的“四荒”（荒山、荒沟、荒丘、荒滩）土地发展体育产业。

总之，乡村运动空间建设应该以乡村振兴为导向，优化体育旅游资源空间分布，实现整体均衡，避免同质化倾向。

4.2.3 促进城乡融合发展

把城乡文化建设同新型城镇化战略有机衔接起来，以城带乡、以文化人，不断提高城乡居民的文化获得感。把县域作为城乡融合发展的重要切入点，强化县城综合服务能力。推进城乡公共文化服务一体建设，实现城乡基本公共服务全覆盖，推动公共文化设施和旅游公共服务融合发展。建设宜居、绿色、人文城市，使城市成为人民高品质生活的空间。发挥中心城市和城市群的辐射带动作用，促进大中小城市和小城镇文化和旅游联动发展。加强新型城镇化进程中的文化遗产保护，保留传统风貌，延续历史文脉。打造城乡文化品牌，提升城乡文化品位，在城市更新、社区建设、美丽乡村建设中充分预留文化和旅游空间。

例如，2019年7月，由广东广播电视台经济频道主办的广东乡村徒步马拉松活动在肇庆市高要区乐城镇举办。将体育、旅游、研学、扶贫等内容结合起来。其中，在乡村扶贫方面，大赛报名费的10%用于肇庆市高要区乐城镇扶贫助学项目。另外，大赛过程中，还举办划出特色农产品区域，当天所获利润将用于乐城镇扶贫助学。由此可见，乡村运动空间具有多元载体功能，合理地综合运用乡村运动空间，将会给城乡融合发展起到一定的促进作用。

参考文献

- [1] 凌涛. 基于POI数据的城市热点分析[D]. 昆明理工大学, 2018.
- [2] Lou G, Chen Q, He K, et al. Using Nighttime Light Data and POI Big Data to Detect the Urban Centers of Hangzhou[J]. Remote Sensing, 2019, 11(15): 1821.
- [3] Schelling. "Social Mechanisms and Social Dynamics" in Peter Hedström and Richard Swedberg, eds. Social Mechanisms: An Analytical Approach to Social Theory[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- [4] Hu Y, Han Y. Identification of urban functional areas based on POI data: A case study of the Guangzhou economic and technological development zone[M]. Sustainability, 2019, 11(5): 1385.
- [5] Shan X, Xu J, Du Y, et al. Spatial Distribution Characteristics and Optimization Strategies of Medical Facilities in Kunming Based on POI Data[M]. In International Conference on Computer Engineering and Networks, 2020: 1725–1733.
- [6] Yue Y, Zhuang Y, Yeh A, et al. Measurements of POI-based mixed use and their relationships with neighbourhood vibrancy[M]. International Journal of Geographical Information Science, 2017, 31(4): 658–675.
- [7] 任海. 乡村振兴战略与中国特色城乡体育融合发展[J]. 上海体育学院学报, 2021, 45(1): 1–8.
- [8] 姜付高, 曹莉. 全域体育旅游: 内涵特征、空间结构与发展模式[J]. 上海体育学院学报, 2020, 44(9): 12–23+33.
- [9] 钟兴, 海德堡的绿色运动空间[J]. 宁波经济(财经视点), 2018(3): 46–47.

Spatial Characteristics and Optimization Countermeasures of Rural Sports based on POI Big Data: Taking Zhaoqing as an Example

Luo Zhihao Li Chen Zhao Mingyuan

School of Physical Education and Health, Zhaoqing University, Zhaoqing

Abstract: In order to explore the construction of sports space and how to promote the development of urban-rural integration through the construction of sports space, the research methods such as literature research, spatial analysis, spatial statistics, cluster analysis, visual analysis and so on are adopted. taking Zhaoqing City as an example, this paper examines the characteristics of sports space construction and its effect on urban-rural integration and development from the perspective of spatial geography. The study found that, on the whole, Zhaoqing City is rich in sports space resources, but man-made resources are relatively concentrated in the city, and have a homogenization tendency. At the same time, the combination of natural resources and human resources in rural sports space needs to be further strengthened. In addition, the form of rural sports space construction is relatively simple, mainly to organize a single activity, lack of overall consideration of rural revitalization, that is, coordinated development still needs to strengthen awareness. In this regard, some research suggestions are put forward, such as improving the spatial layout of rural sports, making full use of natural resources and human resources, and promoting the integration and development of urban and rural areas.

Key words: POI; Village; Sports space; Sports industry