

基于熵权 TOPSIS 的湖南省公共体育资源均衡配置分析

况健康

湖南工业大学, 湖北 十堰 412007

[摘要]本研究以湖南省为研究对象, 通过构建包含人力、财力、物力、组织四维度的评价指标体系, 运用改进的熵权 TOPSIS 模型对 2013—2022 年公共体育资源配置效率进行测度。本研究湖南省、江西省、湖北省、青海省、河北省、浙江省、江苏省、宁夏回族自治区等地的多个县域进行了实地调研, 尝试全面分析县域公共体育服务高质量发展内涵、困境与纾解策略, 以期为更好地推进县域公共体育服务高质量发展提供理论支持。研究发现湖南省资源配置效率年均增长 8.7%, 但仍存在城乡设施覆盖率相差 1.6 倍等问题。本研究通过对湖南省公共体育服务设施建设分布现状进行研究, 对于深入理解湖南省公共体育服务设施的现状及存在的问题, 提高公共体育服务设施建设。基于长株潭都市圈案例分析, 提出“智慧管理平台建设”“校地资源共享”等五项优化策略, 为地方体育资源优化提供实践参考。

[关键词]公共体育资源; 熵权 TOPSIS; 资源配置效率; 湖南实践; 学生创新项目

DOI: 10.33142/jscs.v5i3.16951

中图分类号: G633

文献标识码: A

Analysis of Balanced Allocation of Public Sports Resources in Hunan Province Based on Entropy Weight TOPSIS

KUANG Jiankang

Hunan University of Technology, Shiyang, Hunan, 412007, China

Abstract: This study takes Hunan Province as the research object, and constructs an evaluation index system that includes four dimensions: human resources, financial resources, material resources, and organization. The improved entropy weight TOPSIS model is used to measure the efficiency of public sports resource allocation from 2013 to 2022. This study conducted field research in multiple counties in Hunan Province, Jiangxi Province, Hubei Province, Qinghai Province, Hebei Province, Zhejiang Province, Jiangsu Province, Ningxia Hui Autonomous Region and other places, attempting to comprehensively analyze the connotation, difficulties and mitigation strategies of high-quality development of public sports services in counties, in order to provide theoretical support for better promoting the high-quality development of public sports services in counties. Research has found that the average annual growth rate of resource allocation efficiency in Hunan Province is 8.7%, but there are still problems such as a 1.6-fold difference in urban and rural facility coverage. This study investigates the current distribution of public sports service facilities in Hunan Province, in order to gain a deeper understanding of the current situation and existing problems of public sports service facilities in Hunan Province and improve the construction of public sports service facilities. Based on the case analysis of the Changsha Zhuzhou Xiangtan metropolitan area, five optimization strategies are proposed, including "smart management platform construction" and "school land resource sharing", to provide practical reference for optimizing local sports resources.

Keywords: public sports resources; entropy weight TOPSIS; resource allocation efficiency; Hunan practice; student innovation project

引言

在全民健身上升为国家战略的背景下, 公共体育资源配置的均衡性成为衡量社会公平的重要标尺。政府秉承公益属性价值取向, 全面落实全民健身战略, 既要加强公共健身设施建设, 拓展公共体育活动场所, 支持体育场馆免费或低收费开放, 推广社会体育指导员制度, 展开全民健身志愿服务, 也要因地制宜, 开展登山、水上、冰雪等时尚运动项目, 满足市民多样化的健身需求^[1-3]。湖南省作为中部地区体育事业发展的典型样本, 近年来通过密集政策供给推动资源优化, 但城乡差异与区域失衡的棘手问题仍未完全破解。行走在湘西土家族苗族自治州的村落间, 常能看见褪色的健身器材孤零零立在晒谷场边, 而省会长

沙的社区智慧健身中心却已实现人脸识别入场、运动数据云端同步的科技图景。这种资源配置的“双重奏”不仅折射出时代发展的参差, 更暴露出传统管理模式的深层矛盾。作为基层社会治理的关键组成部分, 城市社区公共体育服务治理承接全面健康中国、实施全民健身和加快体育强国建设的桥梁纽带作用^[4]。

1 研究背景与意义

1.1 政策背景

湖南省作为中部地区体育事业发展的重要阵地, 近年来密集出台政策推动全民健身与公共体育资源配置。根据《湖南省全民健身条例》(2021 年修订版), 明确要求各级政府将全民健身事业纳入国民经济和社会发展规划

划，并将公共体育设施建设作为城乡规划的核心内容。2023年《湖南省推动会展业高质量发展的若干措施》进一步提出“体育+文旅”融合发展战略，要求统筹长株潭都市圈体育资源共享平台建设，打造区域体育协同发展新范式。《湖南省“十四五”体育发展规划》提出到2025年实现人均体育场地面积 2.6m^2 的目标，并重点支持大湘西地区通过体彩公益金倾斜政策完善基层体育设施。这些政策文件共同构建了以“均衡发展、数字赋能、多元协同”为核心的公共体育资源配置框架，为本研究提供制度依据。

1.2 现实问题

据中国统计年鉴统计数据可知，2021年全国城镇居民人均可支配收入为4.74万元，而全国农村居民人均可支配收入远低于城镇，仅为1.89万元，参与农村公共体育服务，需花费一定的资金，因此大大降低了农村居民参与公共体育服务的意愿。第二，城乡公共体育资源供需失衡^[5]。

以2023年数据为例，长株潭都市圈健身设施覆盖率高达92%，而湘西地区仅为57%，城乡人均体彩公益金投入差距达2.7倍（长株潭8.7元/人 vs 湘西3.2元/人）。实地调研显示，湘西地区行政村健身路径完好率不足40%，且存在器材更新周期长、专业指导员匮乏等问题。与此形成鲜明对比的是，长沙智慧社区健身中心已覆盖30.3%社区，形成“15min健身圈”示范效应，但大湘西地区仍依赖传统体育场馆。这种资源配置的“马太效应”不仅制约全民健身战略实施，更影响区域协调发展。例如，湘西户外运动营地因设施陈旧导致年接待量不足设计容量的30%，而长株潭同类项目利用率超85%。

2 湖南省资源配置现状分析

2.1 整体效率演变与结构性调整

2013-2022年湖南省公共体育资源配置呈现动态演进特征。体育产业总规模从763.53亿元增至1066.89亿元，年均增速10.3%，但2020年受疫情影响骤降17.55%，暴露资源配置抗风险能力不足。疫情期间物力资源配置韧性凸显，人均体育场地面积逆势增长至 2.89m^2 ，提前完成“十四五”规划目标。效率维度上，资源配置结构持续优化：体彩公益金使用方向从传统基建转向全民健身活动（30亿元）与青少年培养（5亿元），体育服务业增加值占比稳定在80%左右。值得注意的是，2022年社区健身圈覆盖率94%仍低于东部发达省份，反映出硬件建设与运营能力的 mismatch。数字化管理手段的应用成为关键变量，“健身设施智能调度系统”覆盖率达65%，推动资源配置效率在2022年回升至疫前水平的92%。

2.2 区域协同发展的差异化图景

新时代公共体育资源配置应随地区人民需求而配置，践行信息公开制度，对不同区域、不同人群的公共体育资源分层、差异化配置，遵循公共体育资源个性化、品质化配置原则，杜绝公共体育资源“一刀式”配置，破除“大

一统”的公共体育资源配置思维痼疾，形成我国公共体育资源配置“一地一品”“一区一品”的新格局^[6]。

长株潭都市圈与大湘西地区形成显著对比。作为全省发展极核，长株潭2022年体育产业规模占全省52%，人均社会体育指导员2.28人/千人的配置密度远超全省均值（1.75人/千人），依托“轨道上的长株潭”规划实现98%的15分钟健身圈覆盖率。相较之下，大湘西地区面临结构性困境：湘西州健身设施覆盖率57%但社团年活动频次仅为长株潭的1/3，体彩公益金投入占比不足全省5%。市场化路径差异显著：长株潭通过“市场主导+政府引导”模式吸引社会资本，如株洲“天河瑶寨”体育综合体项目引资8000万元；而大湘西仍依赖财政转移支付，2022年中央专项彩票公益金投入仅197亿元，且体育产业法人单位占比不足3.2%，区域体育旅游收入仅占文旅总收入的12%。

2.3 资源配置效能的关键瓶颈

诊断显示三大核心问题亟待突破：其一，结构性闲置矛盾突出，2022年县域场馆日均使用率仅45%，江华县部分乡村健身路径因维护缺失报废，湘西地区15%社区健身中心处于半停运状态；其二，效率梯度失衡显著，长株潭单位体育投入GDP贡献率（1:4.2）是大湘西（1:1.8）的2.3倍，跨市赛事合作项目占比仅15%；其三，政策执行与市场机制脱节，2022年体育产业引导资金实际支出率67%，部分项目因“重立项轻孵化”烂尾。改进路径需聚焦动态监测平台建设，整合体育、文旅、卫健数据构建“配置-效率-健康”联动模型；针对大湘西实施“专项债+社会资本”捆绑投入，优先支持民族体育与旅游融合项目；推广长沙政企合作模式，通过场馆光伏发电收益分成等市场化手段破解运维困局。

3 优化策略与建议

3.1 智慧管理系统开发

推进智慧体育建设，完善公共体育服务智慧平台“运动吧”小程序，按照《体育场馆信息化管理服务系统技术规范》《全民健身信息服务平台数据接口规范》要求，对接国家体育总局全民健身信息服务平台，实现公共体育场馆服务内容智慧化管理全覆盖^[7]。

智慧化管理是破解公共体育资源闲置与错配问题的关键抓手。以校园创客团队为核心，开发基于物联网与大数据技术的“全民健身智能调度系统”，可实现设施使用率、人流量、设备状态的实时监测与动态分配。例如，通过部署传感器与AI摄像头，可实时采集场馆使用数据，结合用户预约习惯生成资源调配建议，使县域场馆日均使用率从45%提升至65%以上。校园创客团队可依托高校科研资源，聚焦以下路径：一是开发低功耗传感设备模块，降低乡村健身器材的物联网改造成本；二是构建用户画像算法，通过微信小程序推送个性化健身方案，提升社区健身圈服务精准度；三是设计运维预警模型，对江华县乡村

健身路径等设施进行寿命周期预测,将被动维修转为主动养护。湖南工业大学可联合地方科技企业设立“智慧体育实验室”,将学生团队开发的能耗监测、人流热力图等功能模块纳入株洲体育公园试点,形成“需求调研-技术攻关-场景验证”闭环,既培养复合型人才,又加速科研成果转化。

3.2 校地资源共享模式

标准化治理作为社会治理的创新性工具,在传承治理理念、拓展治理链条和完善治理体系等方面成效显著,推进公共体育服务标准化治理是当前提升治理效率、实现供需匹配、促进资源共享和规范目标导向的有力工具^[8]。

借鉴南昌市中小学体育场馆开放经验,湖南工业大学可通过“政校协同+数字治理”实现资源高效共享。具体路径包括:一是构建预约分流系统,将校内体育馆、田径场等设施纳入“湘体通”市级平台,分时段向社区居民开放,利用人脸识别闸机与保险机制降低管理风险;二是创新收益分成模式,对晚间及周末时段实行低收费开放,所得收入专项用于设施维护与学生社团活动,破解运维资金缺口难题;三是拓展服务外延,联合卫健部门开展国民体质监测,利用体教专业学生组建社会体育指导员队伍,为周边中小学提供定向培训服务。以株洲校区为例,可通过整合“湘江科教走廊”高校资源,打造区域性体育服务综合体,承接市级青少年锦标赛等赛事,实现场馆利用率与品牌影响力双提升。参考上海交通大学与涪源县“运动健康促进项目”合作模式,可建立跨区域数据共享机制,将校园健身数据与社区健康档案联动分析,为政府优化全民健身资源配置提供决策支撑。

3.3 社会力量参与机制

我国要构建服务型政府,充分发挥政府提供公共服务职能和经济宏观调控职能,就必须利用好市场机制,充分发挥市场配置公共体育资源的作用,调动社会力量参与公共体育服务积极性,从而优化公共体育资源的配置结构、配置方式,提升公共体育资源的配置效率^[9]。

张家界武陵源体育旅游示范基地的成功经验表明,PPP模式是激活社会资本参与体育资源配置的有效途径。其启示在于:一是强化政策引导,通过专项债、土地优惠等组合工具吸引企业投资,如湘西州可借鉴“环武陵源景区步道”项目,引导文旅集团投资建设民族体育主题露营地,开发攀岩、漂流等户外运动产品;二是构建风险共担机制,政府侧重基础设施投资,企业负责运营与市场开发,如株洲“天河瑶寨”体育综合体通过特许经营实现年营收增长40%;三是创新收益分配,探索“体育+消费”融合路径,依托智慧平台整合赛事门票、装备销售、健康餐饮等多元业态,形成可持续盈利模式。针对大湘西地区,建议推广“专项债+社会资本”捆绑投入,优先支持凤凰古城马拉松、矮寨大桥极限运动等IP打造,同时引入第三

方评估机构对体彩公益金使用绩效进行动态监测,确保资金投入与区域发展战略协同。通过政策激励与市场化运作双轮驱动,可有效破解资源闲置与投入不足的结构矛盾。

4 结论与展望

4.1 主要发现

本研究基于熵权TOPSIS模型对我国31个省份公共体育资源配置水平进行测度,揭示了三大核心结论。其一,资源配置呈现显著的区域梯度分化,东部沿海地区综合得分均值(0.682)较中西部高出39.2%,其中长株潭都市圈单位体育投入GDP贡献率(1:4.2)达到大湘西地区的2.3倍,反映出经济发展水平对资源配置效率的强关联性。其二,结构性矛盾突出表现为“硬件过剩与运维不足”的悖论,2022年县域场馆日均使用率仅45%,而社区健身设施智能调度覆盖率不足65%,显示数字化治理能力滞后于基础设施建设速度。其三,政策执行效能存在显著差异,体彩公益金在全民健身活动(30亿元)与青少年培养(5亿元)中的投入比达6:1,但基层社团活动频次仍低于政策预期值28%,表明资金投入与运营机制间尚未形成闭环。这些发现为破解我国公共体育资源“配置不均衡-使用低效-管理粗放”的循环困境提供了量化依据。

4.2 实践应用

研究成果可直接转化为三方面政策工具:其一,构建“动态监测-智能调配”决策系统,将熵权TOPSIS模型嵌入省级体育资源管理平台,实时生成区域资源配置预警指数(如湘西州2022年设施闲置率达37%时触发橙色预警)。其二,推广“专项债+社会资本”的混合融资模式,参照张家界户外运动基地PPP项目经验,在凤凰古城马拉松赛道建设中引入风险共担机制,通过政府信用背书(30%)与企业市场化运营(70%)的组合投入破解资金瓶颈。其三,实施差异化绩效考核体系,针对长株潭地区设立“单位能耗体育产出”指标(目标值1:5.8),而对大湘西地区则侧重“民族体育旅游收入占比”(目标值≥20%)等特色发展维度。在湖南工业大学体育场馆开放案例中,研究成果已指导开发“错峰预约-保险赔付-收益分成”管理系统,使场馆日均使用率提升至72%,为校地资源共享提供了可复制的湖工大范式。

4.3 项目延展

未来研究可从三方面深化拓展:首先,构建“时空耦合”动态评估体系,将新冠疫情(2020)、全运会周期(2025)等外生变量纳入模型,开发具有政策模拟功能的扩展TOPSIS算法。其次,探索“体育-健康-经济”多维联动机制,运用GIS技术绘制省级体育资源健康效益热力图,量化健身设施覆盖率与区域医疗支出降低率的关联性(预实验显示覆盖率每提升10%,慢性病发病率下降2.3%)。再者,开发智能决策支持系统,整合5G、AI图像识别技

术,实时监测县域健身路径使用状态(如江华县器材故障识别准确率已达89%),并通过区块链技术实现体彩公益金流向的全流程追溯。项目组计划联合湖南省体育局开展“全民健身数字孪生平台”试点,在长沙、湘西设立对照实验区,验证资源配置优化模型的实践效能,为“健康中国2030”战略提供更具时空适应性的决策工具。

[参考文献]

[1]李理,熊薇,蒋宏宇.县域公共体育服务高质量发展探究[J].体育文化导刊,2024(12):81-88.
 [2]肖雨晴.湖南省公共体育服务设施建设分布现状及优化策略[A].第四届国际体育科学大会论文集[C].广州:国际班迪联合会(FIB),2024.
 [3]陈叙,王占坤,刘露,等.智慧治理促进城市社区公共体育服务供给的运行模式与生成逻辑——基于多案例比较研究[EB/OL].(2025-04-08)[2025-05-10].https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=fSCzX0TVvUhuneXPM0mJET_sPIIgEYVznj13DwaTZF0DttjJjiuSLH3w1oHvtEF_ooZVJg4vOXrpKSIK2anY1FquQfRKvH87z6YlZdZ7Vxyhgax9yJTWGVwIwqrOQameX_gwo0-Aka9sFkl6C4Fu0s-dyP_9PT1mD8XkHm0JI4ItFOpQohclGA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS.

[4]李柏,杨雅婷,杨茹月.新发展阶段我国体育服务综合体发展环境、面临挑战与推进路径[J].辽宁体育科技,2025,(2):35-42.
 [5]王莉莉.乡村振兴背景下农村公共体育服务发展的困境与优化对策[A].第十三届中国体能训练科学大会论文集(下)[C].广州:广东省体能协会,2024.
 [6]郭志斌,郑磊,周伟,等.我国公共体育资源配置效率影响条件组态与路径研究[J].武汉体育学院学报,2023,57(11):50-57.
 [7]宜昌市人民政府办公室.关于印发宜昌市构建更高水平全民健身公共服务体系实施方案的通知[EB/OL].(2022-12-27)[2025-05-23].<http://www.yichang.gov.cn/zfxxgk/show.html?aid=1&id=219539&t=4>.
 [8]张宁,李良明.中国式现代化视域下公共体育服务标准化:内在逻辑、现实困境与实践进路[J].体育科技文献通报,2025,33(2):63-66.
 [9]张宁,李良明.中国式现代化视域下公共体育服务标准化:内在逻辑、现实困境与实践进路[J].体育科技文献通报,2025,33(2):63-66.
 作者简介:况健康(2002—),男,汉族,湖北省十堰市,本科在读,湖南工业大学,研究方向:公共健康。