

中国体育强省建设的空间格局及动力机制

朱传耿,车冰清,邹德新,陆丹

(南京体育学院 体育发展与规划研究院,江苏 南京 210014)

【摘要】:体育强省作为体育强国的重要组成部分,是实现体育强国的基础。本研究基于全国各省(市、区)的经济社会统计数据、地理空间数据、生态环境数据、空气质量数据、网络平台大数据等多源数据,综合运用熵权法、GIS空间分析、层次聚类分析、地理加权回归等技术和模型,从群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流、体育保障5个层面构建了包涵31个二级指标的体育强省评价指标体系,并对全国体育强省建设水平进行系统评价。研究表明:我国体育强省建设的各要素存在较大差异,不仅体现在不同省份的同一要素之间,也体现在同一省份不同要素之间;体育强省建设的综合水平由东部沿海向中西部地区递减,高水平省市在长江三角洲地区集聚,依据综合得分的空间相关性和要素的协调性,将全国31个省(市、区)划分为准强型区域、较强型区域、次强型区域和弱强型区域等4种地域类型,空间上呈现出“多核心,一横两纵”的发展格局;投入资金充足性、设施可获取性、生态环境适宜性是影响新时代体育强省建设的关键动力因素。

【关键词】:体育强省;指标体系;地域类型;群众体育;竞技体育;体育产业;体育保障

【中图分类号】:G812.7 **【文献标志码】:**A **【文章编号】:**2096-5656(2020)01-0001-11

DOI:10.15877/j.cnki.nsic.20200119.001

1 引言

十八大以来,我国高度重视体育发展,把体育作为中华民族伟大复兴的标志性事业。十九大报告指出要广泛开展全民健身活动,加快推进体育强国建设。体育强国建设是进入新时代对体育发展提出的新要求,是与全面建成小康社会和实现现代化强国梦的奋斗目标相一致的新谋划。2019年8月印发实施的《体育强国建设纲要》提出,积极开展体育强省、全民运动健身模范市、全民运动健身模范县三级联创活动,逐步推动基本公共体育服务在地区、城乡、行业和人群间的均等化。要想强国必先强省。体育强省作为体育强国的重要组成部分,是实现体育强国的基础^[1]。体育强省作为地域性战略发展目标,不是静态单一要素的概念,而是动态综合的概念^[2]。新时代体育强省的内涵涉及群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流、体育保障等多个领域,以及在各领域所表现的综合竞争力和对经济社会发展的融合力、引领力^[3]。因此,体育强省建设是一项系统工程,是积极贯彻新时代体育强国战略的根本遵循,特别是在全民健身、健康中国上升为国家战略的时代背景下,加快体

育强省建设显得尤为重要。

体育强省建设作为体育强国战略的重要抓手,成为当前体育领域研究热点问题。对于体育强省建设的评估研究,多从现代化的视角展开^[4],通过构建指标体系进行评价分析。体育现代化是指体育事业达到较高水平,是体育与经济、社会、科技相适应的具有先进特征的状态^[5]。国外著名的评价指标体系包括:箱根会议指标体系、坎特里尔指标体系、布莱克指标体系^[6]。由于这些标准比较模糊,没能在实践中作为评价体育现代化水平的方法使用。依据我国体育现代化目标,各省(市、区)都构建了评价自身发展的指标体系,其中江苏群众体育成绩斐然、竞技体育实力强、体育产业发展猛,评价江苏体育强省建设的标准包括群众体育强、竞技体育强、体育产业强、体育文化强以及体育人口强^[7-9],并提出了符合省情实际的体育强省

收稿日期:2020-01-02

基金项目:国家社会科学基金项目:五大发展理念下我国退役运动员社会融入研究(17BTY049);2019年度江苏省体育局重大体育科研课题(ST194101)。

作者简介:朱传耿(1963-),男,江苏睢宁人,博士,教授,研究方向:体育空间规划与体育政策。

发展路径^[10,11]。依据欧洲体育城市的发展进程,体育强省建设带有“竞技体育优先”的意识导向,但从我国的体育强国、健康中国、全面健身战略来看,体育强省建设还要贯彻取向为民的理念^[12]。

通过梳理研究成果发现,学者们探讨了体育强省建设的基本内涵、构成要素、目标路径等,为我国体育强省建设提供了理论支撑。但仍存在不足:一是,单一要素的体育发展现状分析较多,缺乏体育强省建设的系统评价研究;二是,以文献梳理和逻辑分析为主的宏观描述性研究较多,缺乏综合运用不同类型数据的定量化实证研究;三是,研究对象以经济发达的东部沿海地区为主,缺乏研究区域的全面性。因此,未来体育强省研究应聚焦指标体系量化研究、注重区域体育差异性研究、加强内外交流多元化研究、提升战略措施操作性研究。当前,体育强国、健康中国、全民健身战略的深入推进对体育强省建设提出了更高的要求 and 目标,有必要系统评估全国体育强省建设现状,提高对体育强省建设进展的全面认识,探索体育强省建设的历程及发展规律,寻求新时代体育强省建设的优化路径。综上所述,本研究基于经济社会统计数据、地理空间数据、生态环境数据、空气质量数据、网络平台大数据等多源数据,构建体育强省评价指标体系,系统评价全国31省(市、区)体育强省建设进展,依据建设水平进行地域类型划分,揭示影响其发展的动力机制,为进一步贯彻实施体育强国战略提供理论支撑和决策参考。

2 研究数据与方法模型

2.1 数据来源

本文研究范围包括全国31个省(市、区),由于数据覆盖问题,暂未对港澳台地区进行研究。主要使用体育事业发展数据、经济社会统计数据、地理空间数据、生态环境数据、空气质量数据、网络平台大数据等6类数据,其中体育事业发展数据来源于中国体育年鉴(2018)、第六次全国体育场地普查数据、国民体质监测公报(2014)及各省体育统计年鉴(2018);经济社会统计数据来源于中国统计年鉴(2018),地理空间数据来源于国家基础地理信息中心;空气质量数据来自环保部实时监测平台;生态环境数据来源于地理国情监测云平台;交通路网矢量数据和各类设施的POI(Point of Interest)数据来源于高德网络平台。

2.2 研究方法

2.2.1 全局 Moran's I 指数

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \right) \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

式中, n 为空间单元数量, y_i 和 y_j 分别为示第 i 个空间单元和第 j 个空间单元的属值, \bar{y} 为全部空间单元的平均值, w_{ij} 为第 i 个空间单元和第 j 个空间单元空间位置相对关系。全局 Moran's I 指数首先假设空间单元之间不存在空间相关性,然后通过该 Z 得分检验假设,当 $|Z| > 1.96$ 时拒绝假设。Moran's $I > 0$ 表示空间正相关性,其值越大,空间相关性越明显,Moran's $I < 0$ 表示空间负相关性,其值越小,空间差异越大,Moran's $I = 0$,空间呈随机性。

2.2.2 高/低聚类(Getis-Ord General G)

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} x_i x_j}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j}, \quad \forall j \neq i$$

式中, w_{ij} 为以距离规则定义的空间权重, x_i 和 x_j 分别为 i 和 j 区域的观测值, n 为要素总数。可对 G 进行标准化 $Z_G = (G - E[G]) / \sqrt{V[G]}$,其中, $E[G]$ 和 $V[G]$ 分别为 G 的期望值和方差,根据 Z 得分值可判断 G 是否满足某一指定的显著性水平以及是存在正的还是负的空间相关性。

2.2.3 热点分析(Getis-Ord G_i^*)

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij} x_j - \bar{X} \sum_{j=1}^n w_{ij}}{\sqrt{\frac{[n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2]}{n-1}}}$$

式中, w_{ij} 、 x_i 、 x_j 和 n 与上式同, $\bar{X} = \sum_{j=1}^n x_j / n$, $S = \sqrt{\sum_{j=1}^n x_j^2 / n - (\bar{X})^2}$ 。 G_i^* 统计就是 Z 得分,对于具有显著统计学意义的正的 Z 得分, Z 得分越高,高值(热点)的聚类就越紧密;对于具有显著统计学意义的负的 Z 得分, Z 得分越低,低值(冷点)的聚类就越紧密。

2.2.4 基尼系数(Gini)

$$Gini = \frac{|x_i - x_j|}{x_i + x_j}$$

式中, x_i, x_j 与上式同。基尼系数的实际数值介于 0~1 之间, 基尼系数越小差异越小, 基尼系数越大差异越大。

2.2.5 地理加权回归模型(GWR)

$$Y_i = \beta_0(U_i, V_i) + \sum_{k=1}^n \beta_k(U_i, V_i) x_{ik} + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

式中, (U_i, V_i) 为节点 i 的坐标(如经纬度), β_k 是节点 i 的第 k 个回归参数, ε_i 是节点 i 的随机误差。

2.3 指标体系构建

2.3.1 新时代体育强省内涵

新时代体育强省一方面体现在与其他省份相比具有优势, 另一方面省域范围内体育与经济、社会、文化、科技融合发展, 在推动省域综合实力提升方面具有重要地位。新时代体育强省需要群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流齐头并进, 同时以完善的体育保障体系作为坚实基础。因此, 本文认为新时代体育强省应具备五方面主要特征: 一是群众体育强, 即群众体育蓬勃发展; 二是竞技体育强, 即竞技体育整体实力增强, 竞争力全面提升; 三是体育产业强, 即体育产业规模较大, 产业结构不断优化; 四是体育文化与交流强, 即体育文化、体育交流的功能强; 五是体育保障强, 即体育基础设施比较健全, 体育发展资金支持和公共服务保障充分, 生态环境适宜。

2.3.2 指标选取

基于对新时代体育强省内涵的解析, 参考相关文献并结合实际情况, 从群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流 and 体育保障 5 方面选择体育强省建设的评价指标, 具体指标选取如下:

(1) 群众体育。“经常参加体育锻炼人口占比”反映出群众体育开展的规模情况和人们体育参与程度; “每万人体育锻炼设施数量”“人均体育场地面积”“每万人全民健身步道数量”体现出群众体育发展的基础条件建设情况; “城乡体育场地数量比例”反映城乡体育事业差异情况; “国民体质综合指数”反映了群众体育发展的质量水平。

(2) 竞技体育。成绩、规模和人才是衡量竞技体育发展的 3 个重要方面。奥运会是全世界最高级别的综合性赛事, 而全运会是国内最高水平的综合性赛事。因此, “每万人奥运冠军人数”和“每万人全运会奖牌数量”客观反映了各省(市、区)竞技体育成绩情况; “等

级运动员数量”和“等级教练员数量”体现出竞技体育发展的队伍规模情况; “国家高水平体育后备人才基地数量”是反映竞技体育后备人才发展状况的重要指标; 大型综合性体育场馆是开展高级别竞技体育赛事和训练的必备场所, 采用“每万人大型场馆数量”表达。

(3) 体育产业。当前体育产业是体育事业发展的核心内容, “体育产业总规模”反映了地区体育产业发展的总体情况; 而体育产业基地、体育特色小镇、体育企业是体育产业发展的重要载体, 采用“体育产业基地数量”“体育特色小镇数量”“体育企业数量”等指标反映; 体育彩票为筹集体育事业发展资金发行, 是各省(市、区)体育产业发展投入资金的重要指标。

(4) 体育文化与交流。包括体育景观所代表的物质文化与交流、体育赛事所代表的精神文化与交流两个层面的内容。“体育文化景观”是具有标志性的体育物态符号; 体育文化活动、体育赛事数量反映了体育精神文化状况和体育交流的广泛性、辐射力和影响力, 具体采用“大型体育文化活动次数”“全国以上体育赛事数量”“省级以下体育赛事数量”表达。

(5) 体育保障。资金充足性、设施可获取性、公共服务便利性、生态环境的适宜性是体育事业发展的重要保障条件。“人均地区生产总值”“体育设施投资总额”“生态建设与保护投资总额”是衡量体育事业发展投入资金的重要指标; “体育场馆开放率”“交通可达性(铁路、公路)”能够客观反映体育设施的可获取性; “国土空间开发强度”“公共服务设施覆盖率(商业设施、学校科研机构设施、医疗设施、生活设施)”能够反映人们衣食住行的便利程度; “PM_{2.5}”“森林覆盖率”“空气优良率”是发展体育事业必备的生态环境条件。

综上, 新时代体育强省建设的评价指标体系由 5 个一级指标 31 个二级指标构成, 其中包括均衡性指标 1 个, 负指标 1 个, 正指标 29 个(见表 1)。

2.3.3 权重与评价模型

熵权法根据各个待评指标所包含的信息量的多少确定指标的权重。假设现有 m 个待评项目, n 个评价指标, 其中 x_{ij} 为第 j 个指标下第 i 个项目的评价值。首先对原始矩阵进行无量纲化处理。其次, 计算第 j 个指标下第 i 个项目的指标值的比重 $p_{ij}: p_{ij} = r_{ij} / \sum_{i=1}^m r_{ij}$ 。

第三, 计算第 j 个指标的熵值 $e_j: e_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m p_{ij} \cdot \ln p_{ij}$,

其中, m 为样本数量, $e_j \geq 0$ 。第四, 计算第 j 项指标的差异系数 d_j : $d_j = 1 - e_j$ 。第五, 计算第 j 个指标的熵权 w_j (见表 1): $w_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^n (1 - e_j)$, 其中, $0 \leq w_j \leq 1$

且 $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ 。第六, 分别计算各个评价对象的综合评价指数 β_i : $\beta_i = \sum_{j=1}^n w_j P_{ij}$ 。

表 1 体育强省建设的评价指标体系
Table 1 Evaluation index system of powerful sports province

一级指标	二级指标	单位	权重 w_j	性质
群众体育	经常参加体育锻炼人口占比	%	0.0184	正指标
	每万人体育锻炼设施数量	个	0.0194	正指标
	人均体育场地面积	m ²	0.0169	正指标
	城乡体育场地数量比例	%	0.0072	均衡性指标
	每万人全民健身步道数量	条	0.1321	正指标
竞技体育	国民体质综合指数		0.0115	正指标
	每万人奥运冠军人数	人	0.0459	正指标
	每万人全运会奖牌数量	枚	0.0396	正指标
	等级运动员数量	人	0.0193	正指标
	等级教练员数量	人	0.0366	正指标
	高水平体育后备人才基地数量	个	0.0220	正指标
	每万人大型场馆数量	座	0.0195	正指标
体育产业	体育产业规模	亿元	0.0476	正指标
	体育产业基地数量	个	0.0385	正指标
	体育特色小镇数量	个	0.0164	正指标
	体育企业数量	个	0.0206	正指标
	体育彩票销售额	万元	0.0278	正指标
体育文化与交流	大型体育文化活动次数	次	0.1040	正指标
	全国以上体育赛事	场	0.0395	正指标
	省级以下体育赛事	场	0.0476	正指标
	体育文化景观数量	个	0.0388	正指标
	体育保障	人均地区生产总值	元	0.0246
体育设施投资总额		万元	0.0344	正指标
交通可达性			0.0172	正指标
公共服务设施覆盖率		%	0.0617	正指标
PM _{2.5} 浓度		μg/m ³	0.0111	负指标
森林覆盖率		%	0.0174	正指标
国土空间开发强度		%	0.0241	正指标
体育场馆开放率		%	0.0113	正指标
空气优良率		%	0.0064	正指标
生态建设与保护投资总额		万元	0.0207	正指标

3 体育强省建设的空间格局

3.1 群众体育

从群众体育单要素比较来看, 经常参加体育锻炼人口(简称“体育人口”)规模最大的4个省份是广东、河南、山东和江苏; 而北京的体育人口占比位居全国首位, 天津、重庆、上海、安徽、内蒙古、辽宁和江苏体育人口占比超过45%。每万人体育锻炼设施数量、人均体育场地面积、每万人全民健身步道数量排名首位的分别是浙江、海南和山西。经济发达、人口规模较小省市体育设施供给较为充足, 而经济欠

发达、人口大省普遍体育设施供给滞后于体育人口需求。经济发达省市的城乡体育场地数量比例值较高, 客观反映出其城乡体育设施分布不均衡的特征, 但东部沿海发达省市的国民体质综合指数普遍高于中西部地区。

从群众体育综合发展水平来看, 全国31省(市、区)群众体育要素得分(见表2)排在首位的是上海, 贵州得分最低, 其基尼系数为0.25, 表明各省间的差距处在合理的范围内。从空间相关性看, 全局Moran's I指数0.015273大于0, 具有空间正相关特征。General G

观测值(0.073072)小于期望值(0.272751),且 Z 得分小于0,是低值集聚的特征。表明全国31省(市、区)分群众体育要素得分分布具有显著的空间集聚特征,且是低值集聚。通过冷热点探测分析,长江三角洲地区和

环渤海地区是群众体育发展的热点高值区域,而西南地区是冷点低值区域。总体来看,长江三角洲地区和环渤海地区是群众体育发展的领先区域,全国各省群众体育发展差距不大。

表2 全国31省(市、区)群众体育发展指数

Table2 The mass sports development index of 31 provinces (municipalities, districts) in China

排序	地区	群众体育	排序	地区	群众体育
1	上海	0.1312	17	重庆	0.0587
2	浙江	0.1169	18	内蒙古	0.0550
3	北京	0.1069	19	海南	0.0543
4	江苏	0.1051	20	黑龙江	0.0508
5	山西	0.0999	21	广东	0.0504
6	福建	0.0983	22	吉林	0.0485
7	辽宁	0.0973	23	新疆	0.0482
8	天津	0.0929	24	甘肃	0.0432
9	宁夏	0.0903	25	广西	0.0399
10	山东	0.0881	26	安徽	0.0393
11	西藏	0.0862	27	河南	0.0378
12	江西	0.0826	28	四川	0.0362
13	青海	0.0790	29	云南	0.0245
14	河北	0.0753	30	湖南	0.0232
15	湖北	0.0701	31	贵州	0.0108
16	陕西	0.0594			

3.2 竞技体育

从竞技体育单要素比较来看,每万人奥运冠军数量排在前三位的是北京、辽宁、天津,至今还没有奥运冠军产生的省份包括西藏、宁夏、青海、海南、新疆和甘肃。每万人全运会奖牌数量天津、上海、北京3个直辖市排在前列。山东、广东的等级运动员、等级教练员规模以及高水平体育后备人才基地数量位于全国前列。

从竞技体育综合发展水平来看,全国31省(市、

区)竞技体育要素得分(见表3)排在首位的是辽宁,海南得分最低,其基尼系数为0.35,表明各省间存在较明显区域差异。从空间相关性看,全局Moran's I 指数(0.0119)大于0,具有空间正相关特征,表明全国31省(市、区)竞技体育要素得分分布具有显著的空间集聚特征。通过冷热点探测分析,辽宁、北京、山东和上海是竞技体育发展的热点高值区域,而西藏、宁夏是冷点低值区域。总体来看,全国竞技体育发展呈现出由东部沿海向西部内陆递减的梯度格局。

表3 全国31省(市、区)竞技体育发展指数

Table3 The competitive sports development index of 31 provinces (municipalities, districts) in China

排序	地区	竞技体育	排序	地区	竞技体育
1	辽宁	0.1124	17	山西	0.0376
2	北京	0.1084	18	吉林	0.0370
3	山东	0.1025	19	广西	0.0346
4	上海	0.1021	20	江西	0.0346
5	天津	0.1007	21	陕西	0.0333
6	江苏	0.0854	22	内蒙古	0.0328
7	广东	0.0839	23	云南	0.0295
8	浙江	0.0797	24	新疆	0.0255
9	福建	0.0766	25	安徽	0.0237
10	湖北	0.0584	26	甘肃	0.0232
11	四川	0.0542	27	青海	0.0130
12	黑龙江	0.0454	28	宁夏	0.0106
13	湖南	0.0453	29	贵州	0.0104
14	重庆	0.0439	30	西藏	0.0100
15	河北	0.0385	31	海南	0.0097
16	河南	0.0383			

3.3 体育产业

从体育产业单要素比较来看,体育产业规模排在前三位的是广东、江苏、福建,西藏体育产业规模最小。体育产业基地数量、体育特色小镇数量、体育企业数量、体育彩票销售额等体育产业发展载体方面,江苏和浙江排在全国前列。

从体育产业综合发展水平来看,全国31省(市、区)体育产业要素得分(见表4)排在首位的是江苏,西藏得

分最低,其基尼系数为0.42,表明各省间的差距较大。从空间相关性看,全局 Moran's *I*指数(0.0098)大于0,表明全国31省(市、区)体育产业要素得分分布具有空间集聚特征。通过冷热点探测分析,长三角地区是体育产业发展的热点高值区域,而中部地区是冷点低值区域。总体来看,全国体育产业呈现出以长三角地区为核心、东部沿海与长江经济带为两轴的“一核两轴”的发展格局,且全国各省体育产业发展差距较大。

表4 全国31省(市、区)体育产业发展指数
Table4 Sports industry development index of 31 provinces (municipalities, districts) in China

排序	地区	体育产业	排序	地区	体育产业
1	江苏	0.1419	17	重庆	0.0311
2	浙江	0.1152	18	贵州	0.0295
3	广东	0.1146	19	广西	0.0291
4	山东	0.0982	20	陕西	0.0260
5	福建	0.0832	21	内蒙古	0.0237
6	河南	0.0558	22	新疆	0.0229
7	北京	0.0521	23	天津	0.0203
8	湖北	0.0489	24	黑龙江	0.0186
9	河北	0.0473	25	山西	0.0185
10	四川	0.0447	26	甘肃	0.0168
11	安徽	0.0432	27	吉林	0.0135
12	上海	0.0387	28	青海	0.0098
13	湖南	0.0377	29	海南	0.0043
14	辽宁	0.0369	30	宁夏	0.0040
15	云南	0.0347	31	西藏	0.0018
16	江西	0.0317			

3.4 体育文化与交流

从体育文化与交流单要素比较来看,北京的大型体育文化活动次数在全国遥遥领先;全国以上体育赛事次数广东排在首位;省级以下体育赛事次数重庆排在首位;在体育文化景观数量方面广东、江苏、山东、浙江全国领先。

从体育文化与交流发展综合水平来看,全国31省(市、区)体育文化与交流要素得分(见表5)排在首位的是北京,青海得分最低,其基尼系数为0.45,表明各省间的差距大。从空间相关性看,全局 Moran's *I*指数(0.0099)大于0,表明全国31省(市、区)分体育文化与交流要素得分分布具有空间集聚特征。通过冷热点探测分析,北京、广东是体育产业发展的热点高值区域,而西藏、宁夏、青海是冷点低值区域。总体来看,北京和广东的体育文化与交流发展水平全国领先,全国呈现出较大的区域差距。

3.5 体育保障

从体育保障单要素比较来看,广东、江苏、山东对

于体育事业发展的资金投入较大;上海、北京的交通可达性全国领先,山西、浙江、上海体育场馆开放率较高;上海、北京、天津公共服务设施覆盖率和国土空间开发强度最高;河南、河北、山西的PM_{2.5}浓度最高;福建、江西、广西的森林覆盖率最优;云南、海南、西藏的空气质量最适宜。

从体育保障综合水平来看,全国31省(市、区)体育保障要素得分(见表6)排在首位的是上海,甘肃得分最低,其基尼系数为0.22,表明各省间的综合体育保障条件差距不大。从空间相关性看,全局 Moran's *I*指数(0.0153)大于0,具有空间相关特征。通过冷热点探测分析,上海、北京、广东是体育保障发展的热点高值区域,而新疆、青海、甘肃是冷点低值区域。总体来看,东部沿海发达地区体育发展的资金条件充足、交通便利、公共服务设施服务体系完善,但空气质量和森林覆盖率等生态环境条件要差于西南地区,中部地区空气质量最差。

表5 全国31省(市、区)体育文化与交流发展指数

Table5 Sports culture and exchange development index of 31 provinces (municipalities, districts) in China

排序	地区	体育文化 与交流	排序	地区	体育文化 与交流
1	北京	0.1243	17	安徽	0.0205
2	广东	0.1039	18	山西	0.0186
3	重庆	0.0631	19	河北	0.0182
4	浙江	0.0594	20	天津	0.0174
5	江苏	0.0579	21	江西	0.0167
6	上海	0.0509	22	陕西	0.0139
7	辽宁	0.0445	23	贵州	0.0136
8	山东	0.0417	24	吉林	0.0133
9	四川	0.0403	25	内蒙古	0.0113
10	河南	0.0389	26	甘肃	0.0103
11	湖南	0.0387	27	新疆	0.0067
12	湖北	0.0337	28	海南	0.0061
13	福建	0.0274	29	西藏	0.0033
14	黑龙江	0.0265	30	宁夏	0.0022
15	云南	0.0229	31	青海	0.0010
16	广西	0.0217			

表6 全国31省(市、区)体育保障发展指数

Table6 Sports guarantee development index of 31 provinces (municipalities, districts) in China

排序	地区	体育保障	排序	地区	体育保障
1	上海	0.1566	17	江西	0.0590
2	北京	0.1193	18	黑龙江	0.0590
3	广东	0.1091	19	陕西	0.0589
4	浙江	0.0933	20	河北	0.0575
5	天津	0.0921	21	云南	0.0574
6	江苏	0.0884	22	河南	0.0559
7	山东	0.0860	23	山西	0.0526
8	福建	0.0751	24	安徽	0.0513
9	重庆	0.0741	25	吉林	0.0501
10	海南	0.0674	26	内蒙古	0.0497
11	湖南	0.0654	27	宁夏	0.0332
12	湖北	0.0639	28	西藏	0.0274
13	广西	0.0631	29	新疆	0.0260
14	辽宁	0.0611	30	青海	0.0257
15	贵州	0.0600	31	甘肃	0.0249
16	四川	0.0593			

3.6 体育强省建设综合水平

按照上述研究方法,得到全国31省(市、区)体育强省建设的总体评价得分(见表7),北京、上海、江苏排在前三位,之后是浙江、广东、山东、福建、天津、辽宁等省市,青海、贵州、甘肃得分最低。最高值与最低值相差约5倍,表明各省(市、区)体育强省建设综合得分存在较大空间差异性。

从各省自身指标的差异性来看,西藏、宁夏、青海3省(区)的基尼系数超过了0.5,说明其体育强省建设的5个一级指标得分差异悬殊,严重失衡;海南、贵州、山西3

省的基尼系数在0.3~0.5之间,5个一级指标得分差异较大;天津、江西、吉林、新疆、上海、内蒙古、陕西、甘肃、辽宁、河北、黑龙江等省(市、区)的基尼系数在0.2~0.3之间,说明5个一级指标得分间的差异性处在合理范围;广西、云南、安徽、湖南、福建、江苏、重庆、广东、浙江、山东、湖北、北京、四川、河南省(市、区)的基尼系数小于0.2,体现出其5个一级指标得分差异较小,均衡发展,但是这种协调性分为两种类型,一是5个一级指标得分都是高值的高水平协调型,例如北京、江苏;二是5个一级指标得分都是低值的低水平协调型,例如四川、河南。

表7 全国31省(市、区)体育强省建设综合水平

Table7 Comprehensive level of constructing powerful sports provinces of 31 provinces (municipalities, districts) in China			
排序	地区	体育强省建设指数	地域类型
1	北京	0.5110	
2	上海	0.4795	
3	江苏	0.4787	准强型区域
4	浙江	0.4645	
5	广东	0.4619	
6	山东	0.4165	
7	福建	0.3607	较强型区域
8	辽宁	0.3522	
9	天津	0.3233	
10	湖北	0.2751	
11	重庆	0.2708	
12	河北	0.2368	
13	四川	0.2347	
14	山西	0.2271	次强型区域
15	河南	0.2268	
16	江西	0.2246	
17	湖南	0.2103	
18	黑龙江	0.2003	
19	陕西	0.1914	
20	广西	0.1884	
21	安徽	0.1780	
22	内蒙古	0.1725	
23	云南	0.1690	
24	吉林	0.1624	
25	海南	0.1419	弱强型区域
26	宁夏	0.1402	
27	新疆	0.1293	
28	西藏	0.1286	
29	青海	0.1285	
30	贵州	0.1243	
31	甘肃	0.1185	

从空间相关性和指标的协调性,运用多指标聚类分析,将全国31省(市、区)体育强省建设综合水平划分为4种地域类型:准强型区域、较强型区域、次强型区域和弱强型区域(见图1)。

准强型区域是体育强省建设的引领发展区域,综合水平最高,包括北京、上海、江苏、浙江和广东5个省市。准强型省市的群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流、体育保障五大要素均有比较突出的优势。该类城市经济社会发展走在全国前列,地方政府拥有体育强省建设意愿强、推动力强等独特优势,形成了强大的体育强省支撑和推动作用。这些省市具备了新时代体育强省的基本条件,是较容易建成体育强省的区域。

较强型区域是体育强省建设的快速发展区域,包

括山东、福建、辽宁、天津4个省市。这类省市体育强省建设的综合水平比较高,群众体育发展较好,竞技体育竞争力较强,体育产业规模比较大。但在某些方面存在不足和短板,例如区域特色体育文化资源开发不够深入、人均体育场地和体育事业经费保障有限。该类区域若能补齐体育发展短板,体育强省建设综合水平将得到快速提升。

次强型区域是体育强省建设的潜力发展区域,包括湖北、重庆、河北、四川、山西、河南、江西、湖南、黑龙江。一方面,这类省市体育强省建设的综合水平不高,基本公共体育服务体系不够健全、城乡区域发展不均衡、竞技体育竞争力偏弱、体育产业规模较小;另一方面,这类省市具有比较大的潜力空间,湖北、四川、湖南与重庆等省市是“一带一路”与长江经济带等

国家重大战略交汇区域,区位优势和政策优势叠加,体育强省建设的发展环境正不断改善,将释放出巨大的体育文化需求,若能充分发掘优势,体育强省建设综合水平将得到大幅度提升。

弱强型区域体育强省建设的综合水平最低,是成长发展型区域,包括陕西、广西、安徽、内蒙古、云南、吉林、海南、宁夏、新疆、西藏、青海、贵州、甘肃。其中多数省份在体育强省建设评价指标均排名靠后,群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流、体育保障都与准强型省份差距较大,普遍存在较多不足,主要表现为:体育公共服务体系不完善,体育设施数量少;竞技体育基础薄弱,优秀体育后备人才储备不足;体育产业资源开发不足,规模小,市场竞争力弱,区域不平衡;体育文化与交流有待深入挖掘;相关保障条件欠缺等。

总体上看,全国31省(市、区)体育强省建设综合水平呈现“多核心”的空间特征。体育强省建设综合实力排在前列的北京、上海、江苏、浙江、广东分别位于我国最发达的京津冀地区、长三角地区、珠三角地区。体育强省建设在我国东、中、西三大区域间存在空间异质性特征:东部沿海省市最优、长江经济带和京九沿线省份次之、其他中西部省份最弱,形成“一横两纵”的发展格局。

4 体育强省建设的动力机制

体育强省建设是系统工程,内部功能子系统包括群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流,外部环境子系统包括保障体育发展的各种条件。外部环境子系统的各要素既是保证各功能子系统运行的保障条件,也是推动各功能子系统发展的动力因素(图2)。因此,为了进一步分析体育强省建设的动力机制,进行多

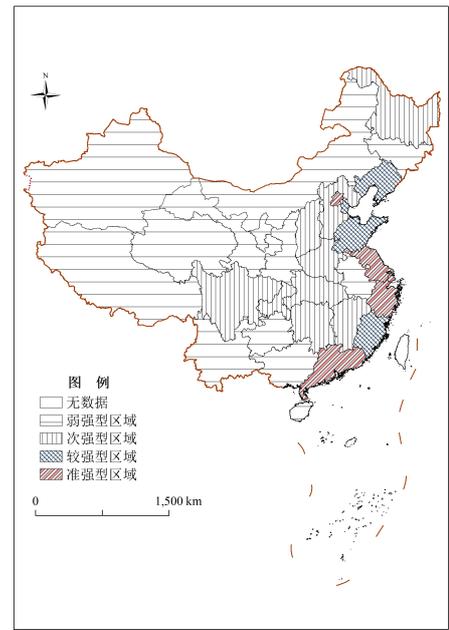


图1 全国31省(市、区)体育强省建设的地域类型
Fig.1 Regional type of constructing powerful sports provinces of 31 provinces(municipalities,districts) in China

元回归分析。将体育保障包涵的10个二级要素指标分成资金充足性(人均地区生产总值 $A1$ 、体育设施投资总额 $A2$ 、生态建设与保护投资总额 $A3$)、设施可获取性(体育场馆开放率 $B1$ 、交通可达性 $B2$)、公共服务便利性(国土空间开发强度 $C1$ 、公共服务设覆盖率 $C2$)、生态环境适宜性($PM_{2.5}$ $D1$ 、森林覆盖率 $D2$ 、空气优良率 $D3$)四类因子作为自变量,群众体育要素得分 MS 、竞技体育要素得分 AS 、体育产业要素得分 SI 、体育文化与交流要素得分 SC 分别作为因变量,由于各要素分布存在空间异质性即空间非平稳性,因此运用地理加强回归模型进行回归分析。首先进行相关分析,结果表明,各因素指标与被解释变量具有较强相关性,而各因素指标之间相关性较低,包含全部因素指标的模型不会有很强的多重共线性问题。

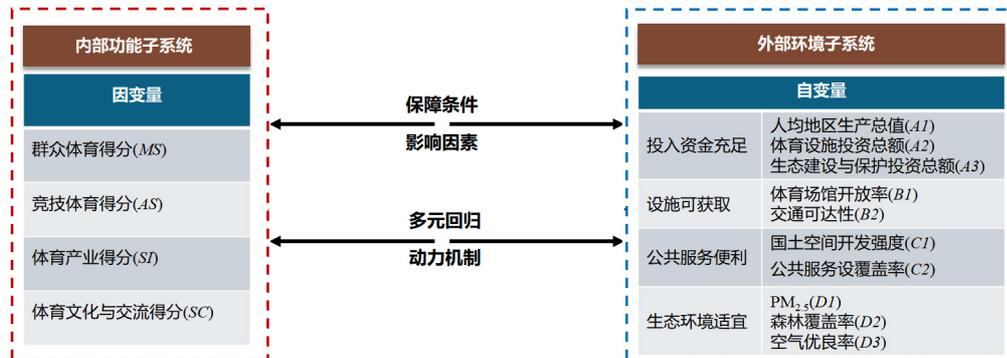


图2 体育强省建设的动力机制
Fig.2 Dynamic mechanisms of constructing powerful sports provinces in China

得到拟合结果如表8所示,群众体育、竞技体育、体育产业和体育文化与交流回归模型调整后的拟合度分别为0.7619、0.7560、0.6488和0.7709,表明10个体育保障因子能够解释群众体育发展得分的

76.2%、竞技体育发展得分的75.6%、体育产业发展得分的64.9%和体育文化与交流发展得分的77.1%,并且通过了同方差性检验(>0.05),说明回归模型的拟合效果较好。

表8 地理加权回归模型估计结果

Table8 Estimated results of geographic weighted regression model

变量	群众体育 MS	竞技体育 AS	体育产业 SI	体育文化与交流 SC
A1	0.06779	0.044725	0.06867	0.056344
A2	-0.01061	0.055436	0.08518	0.060782
A3	-0.03656	0.007453	-0.00713	0.02925
B1	-0.03977	-0.032611	-0.0104	0.006882
B2	0.06222	0.026206	0.03697	0.025943
C1	0.01911	-0.004212	-0.0525	0.008911
C2	-0.01149	0.061103	-0.02758	-0.034357
D1	-0.04265	-0.035937	-0.00417	-0.009817
D2	-0.01310	0.009406	0.01003	0.009211
D3	0.03153	0.022128	-0.01755	0.009013
常数项	0.05625	0.006275	0.02005	-0.018193
F	6.402	6.196	3.695	6.731
R ²	0.7619	0.756	0.6488	0.7709

10个解释变量,对群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流发展的影响作用各不相同。群众体育方面,自变量A1、B2、C1、D3的系数为正值,说明对群众体育发展影响作用最显著的因素是人均地区生产总值、交通可达性,其次是空气优良率和国土空间开发强度。竞技体育方面,自变量A1、A2、A3、B2、C2、D2、D3的系数为正值,说明对竞技体育发展影响作用最显著的因素是公共服务设覆盖率、体育设施投资总额、人均地区生产总值,其次是交通可达性、空气优良率。体育产业方面,自变量A1、A2、B1、D2的系数为正值,说明体育设施投资总额和人均地区生产总值对于体育产业发展具有重要影响作用,其次是交通可达性。体育文化与交流方面,自变量A1、A2、A3、B1、B2、C1、D2、D3的系数都为正值,仅C2、D1的系数为负值,说明体育设施投资总额、人均地区生产总值影响作用最强,生态建设与保护投资总额和交通可达性次之。总体来看,10个解释变量,对体育文化与交流、竞技体育发展的影响最广泛,产生正向影响作用的因子分别有8个和7个;人均地区生产总值为代表的投入资金充足性因子和以交通可达性为代表的设施可获取性因子对体育强省建设的影响作用最强,其次森林覆盖率为代表的生态环境适宜性因子也是体育强省

建设的重要动力因素。

5 结论

本研究以体育强国战略为背景,探索新时代体育强省建设过程中的理论与实践问题,拓宽了体育强省建设的内涵和外延,丰富了体育强省、体育强国研究的理论体系。在分析新时代体育强省建设内涵的基础上,构建了体育强省建设的评价指标体系,以全国31个省(市、区)为研究对象,系统揭示了群众体育、竞技体育、体育产业、体育文化与交流、体育保障等方面的发展脉络和空间格局,全面梳理了体育强省建设的区域差异特征和问题瓶颈,对于体育强省建设具有重要现实指导意义。本研究的创新性和贡献主要体现在以下两个方面,一是从全国的视角研究体育强省建设的空间差异性,在研究区域上体现了全面性;二是基于多源数据对体育强省建设现状进行定量刻画,在研究方法上体现了集成性。

研究主要结论:一是我国体育强省建设的各要素存在较大差异,不仅体现在不同省份的同一要素之间,也体现在同一省份不同要素之间;二是体育强省建设的综合水平由东部沿海向中西部地区递减,长江三角洲地区高水平省市集聚显著,空间上呈现出“多

核心,一横两纵”的发展格局;三是根据多指标聚类,将全国31个省(市、区)划分为准强型区域、较强型区域、次强型区域和弱强型区域等4种地域类型;四是投入资金充足性、设施可获取性、生态环境适宜性是影响新时代体育强省建设的关键动力因素。

全国体育强省建设评价研究是一个动态的研究过程,需要长段时间的跟踪、监测、对比分析,才能够深入揭示新时代背景下体育强省建设的规律和路径,这也是后续研究的重点内容。

参考文献:

- [1] 朱传耿,王凯,车冰清,等.新时代体育强省建设理论与实践[M].北京:科学出版社,2019:12.
- [2] 马兆森.江苏建设“体育强省”溯源[J].南京体育学院学报(自然科学版),2013,12(6):150.
- [3] 邹德新,朱传耿,姜翀,等.体育强国背景下体育强省评价指标

- 体系构建与实证研究[J].体育学研究,2019(5):1-10.
- [4] 卢元镇,倪依克,虞权,等.现代化进程中的中国社会体育[J].体育学刊,2003(1):6-9.
- [5] 孔庆鹏.苏州市体育现代化研究[M].苏州:苏州大学出版社,2003:78.
- [6] 西里尔·E·布莱克.比较现代化[M].杨豫,译.上海:上海译文出版社,1996:57.
- [7] 张玉超,马金凤.江苏省建设体育强省的内涵及实施措施研究[J].山东体育学院报,2012,28(5):27-32.
- [8] 康晓磊,朱传耿.新时代江苏体育文化强省建设的实践与路径研究[J].体育学研究,2019(5):80-86.
- [9] 车冰清,朱传耿.新时代体育人口强省建设的综合评价及发展对策研究[J].体育学研究,2019(6):23-32.
- [10] 张雪琴,彭雷,陈平.完善科学健身指导服务体系建设新时代体育强省[J].唯实,2019(9):32-37.
- [11] 江苏省体育局.建设与“强富美高”新江苏相适应的体育强省[N].新华日报,2016-07-07(05).
- [12] 王宏,王健.欧洲体育城市评选活动及其启示[J].武汉体育学院学报,2018,52(3):24-30.

The Spatial Patterns of the Construction of China's Strong Sports Province and Its Dynamic Mechanisms

ZHU Chuangeng, CHE Bingqing, ZOU Dexin, LU Dan

(Sports Development and Planning Academy, Nanjing Sport Institute, Nanjing 210014, China)

Abstract: The construction of strong sports provinces in the new era is an inevitable need to achieve the strategic goal of being a sports power, which has important practical significance. Based on the economic and social statistics, geospatial data, ecological environment data, air quality data, network platform big data and other multi-source data of all provinces (cities, districts) in China, this research used entropy weight method, GIS spatial analysis, hierarchical clustering analysis, geographical weighted regression and other technologies and models to build a new era strong sports province evaluation index system, including 31 secondary indexes of five aspects: mass sports, competitive sports, sports industry, sports culture and exchange, as well as sports guarantee, and systematically evaluated the construction level of national strong sports provinces by this system. The results show that there are great differences in the elements of building strong sports provinces in China, which is not only reflected in the same elements in different provinces, but also among the different elements in the same province; The comprehensive level of the construction of strong sports provinces decreases from the east coast to the central and western regions, and high-level provinces and cities all gather in the Yangtze River Delta. According to the spatial correlation of comprehensive scores and the coordination of elements, 31 provinces (cities and districts) in China are divided into four regional types: quasi strong development region, relatively strong development region, sub strong development region and slight strong development region. The development has the characteristics of “multi-core, one horizontal and two vertical distribution” in space; the adequacy of investment, availability of facilities and suitability of ecological environment are the key driving factors influencing the construction of strong sports provinces in the new era.

Key words: strong sports province; index system; regional type; mass sports; competitive sports; sports industry; sports guarantee