

贵州省大学生体质健康状况的空间分布及影响因素

王 贤

(贵州大学 体育学院, 贵州 贵阳 550025)

摘 要: 探讨区域内青少年体质健康状况的空间分布与影响因素有助于当地政府和相关部门制定有效的经济规划政策和社会发展措施。本文以贵州省某高校黔籍大学生的体测成绩为样本并采用 ArcGIS 软件探讨贵州省大学生体质健康状况的空间分布特征, 结果显示: 黔籍学生的体质健康状况呈现聚集, 并以贵阳市和安顺市为中心向其他市州依次递增发展。遵义市籍学生体质健康的综合表现属于全省最好的状况并且其单项测试表现也有突出的成绩, 铜仁市、黔东南州、黔南州、毕节市、六盘水市、黔西南州、贵阳市和安顺市等籍贯大学生的体质健康状况表现依次渐弱。进一步分析黔省大学生体质健康空间分布的影响因素, 结果显示: 日照时数更高、少数民族体育文化盛行、人均 GDP 较高以及体育类在当地财政支出中的占比等指标较高的区域, 其籍贯大学生的体质健康状况更好。

关键词: 体质健康; 空间分布; 影响因素; 青少年

中图分类号: G804.49 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-983X(2023)05-0394-07

Spatial Distribution and Influencing Factors of Physical Health Status of College Students in Guizhou

WANG Xian

(School of Physics, Guizhou University, Guizhou Guiyang, 550025)

Abstract: To explore the spatial distribution and the influencing factors of youth physical health status in one region can help the local governments and related departments to formulate effective economic planning policies and social development measures. In this paper, the physical test results of college students of Guizhou nationality were taken as samples and ArcGIS software was used to explore the spatial distribution characteristics of the physical health status of college students of Guizhou nationality. The results showed that the physical health status of students of Guizhou nationality was clustered, and the physical health status of students of Guizhou nationality was gradually developed from Guiyang and Anshun to other cities and states. The comprehensive performance of physical health of students from Zunyi City is the best in the province, and their individual test performance is also outstanding. The physical health performance of college students from Tongren City, Qiandongnan Prefecture, Qiannan Prefecture, Bijie City, Liupanshui City, Qianxinan Prefecture, Guiyang City and Anshun City is gradually declining. Further analysis of the factors influencing the spatial distribution of physical health of college students in Guizhou province shows that the regions with higher sunshine hours, the prevalence of ethnic minority sports culture, the per capita GDP and the proportion of sports in local financial expenditure and other indicators are higher, their native college students have better physical health status.

Keywords: physical health; spatial distribution; influence factor; teenager

大学生的体质健康状况是关乎个人发展的重要因素也关系着整个国家和民族的未来发展。《“健康中国 2030” 规划纲

要》以及国发〔2019〕13 号和国办发〔2019〕32 号等重要文件彰显了国家和社会对大学生体质健康状况的高度重视。贵州省是我国南方喀斯特地区的核心区域, 其地理环境复杂且经济发展不均衡。显然, 不同地域的自然环境和社会环境对人的体质将会产生不同的影响, 因而分析大学生体质健康状况的空间分布特征及其影响因素能够有效提升学生的体质现状。在贵州各高校学生中, 黔籍学生的比例较大。以贵州省某高校的黔籍学生为分析对象, 可以有效探讨贵州省大学生体质健康状况的空间差异和影响因素。国内学界大多基于时间跨度来纵向比较不同民族学生间的体质健康状况^[1-4], 但基于地理空

收稿日期: 2023-03-15

基金项目: 国家自然科学基金项目(71663011); 贵州省教育规划课题(2021B172); 贵州大学文科研究一般项目(GDYB2021004)。

作者简介: 王 贤(1997~), 女, 贵州遵义人, 在读硕士, 研究方向: 体育教育训练学, E-mail: wx201585@163.com。

间维度而横向比较大学生体质健康状况的相关研究则较少。鉴于学界利用 ArcGIS 软件研究体育分布问题如体育产业分布^[5-6]、体育设施分布^[7-8]、体育文化遗产分布^[9-11]以及竞技体育发展的空间特征^[12-15]等的相关成果较多但探究体质健康问题还处于起步阶段^[16],因而本文以贵州省某高校黔籍学生于 2021 年度的体质健康测试数据为分析对象,采用 ArcGIS 软件的全局空间自相关分析、专题图区域分析和克里金插值等方法从身体形态、身体机能和身体素质等方面探讨贵州省大学生体质健康状况的空间分布特征以及从不同维度分析其分布的影响因素,期望为贵州省提升大学生体质健康现状提供政策参考依据。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

本文选取贵州省某高校的 18 531 名黔籍学生作为研究对象,采用其在 2021 年度的体质健康测试成绩以及生源地信息等信息作为数据支撑。

1.2 研究方法

数理统计法。本文基于“汇海学生体测平台”软件导出大学生的体测数据及生源地等信息,并采用 Microsoft Excel 软件对数据进行初步处理。

空间自相关分析。本文选择空间自相关分析方法的全局莫兰指数(Moran's I)来衡量黔籍大学生体质健康状况在贵州省分布的空间聚集情况,其取值范围为 $[-1, 1]$ 。全局莫兰指数大于 0 表示黔籍大学生体质健康状况呈空间正相关,小于 0 则表示呈空间负相关,值为 0 则表示黔籍大学生体质健康状况不存在空间相关性并呈随机分布。其绝对值越大表明体质健康状况的空间聚集程度越高;绝对值越小表明体质健康状况的空间差异性越大^[17]。

专题图区域分析。基于获取的综合体测数据和该生的生源地数据,用 Arcgis10.2 软件绘制出黔籍学生综合体测健康状况的空间分布专题图并分析其空间分布趋势。

克里金插值。克里金插值法是根据测量误差模型完成精确插值或平滑插值的一种插值方法。本文基于获取的单项体测数据和学生的生源地数据,应用球面半变异函数模型和普通克里金插值法来分析黔籍大学生的身体形态与机能以及身体素质等相关指标成绩的空间分布特征,再预测黔籍大学生的身体形态与机能以及身体素质的基本状况并绘制克里金插值分布图。

相关性分析。本文建立贵州省大学生体质健康状况的社会经济层面的影响因素指标体系,以贵州省 9 个市州为统计单元并基于贵州省各市州编制的《2021 统计年鉴》《国民经济与社会发展统计公报》《贵州统计年鉴 2021》等资料获取相关指标的数据值,然后采用如下公式对影响因素与学生体测合格率开展相关分析:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x - \bar{x})^2 \sum (y - \bar{y})^2}}$$

2 贵州省大学生体质健康状况的空间分布

本节对 18 531 名黔籍学生的体质健康测试数据进行预

处理后,利用 ArcGIS 软件中的全局空间自相关分析、专题图制作与克里金插值等方法定性定量地探讨贵州省大学生体质健康状况的空间分布特征。

2.1 综合体测健康状况的空间集聚性

黔籍大学生体测项目的综合得分与单项得分之间全局空间自相关分析的结果(表 1)显示,综合得分与其他每个单项得分的 Moran's I 值都为正,并且其差异具有统计学意义即 $p < 0.001$ 均成立,说明黔籍大学生体质健康测试的综合表现与单项表现并非随机分布而存在空间聚集性;同时,800 m 跑的单项得分的 Moran's I 值与 Z 值最大,表明该单项得分的空间相关性最明显且最聚集。

表 1 黔籍大学生体质健康测试得分全局空间自相关分析

分析要素	Moran's I 值	Z	p	是否聚集
BMI 得分	0.331	4.554	<0.001	是
肺活量得分	0.268	3.850	<0.001	是
50 m 得分	0.334	4.609	<0.001	是
坐位体前屈得分	0.557	7.647	<0.001	是
立定跳远得分	0.209	2.908	<0.001	是
一分钟仰卧起坐得分	0.270	3.775	<0.001	是
引体向上	0.221	3.308	<0.001	是
800 m 跑	0.792	10.67	<0.001	是
1 000 m 跑	0.349	5.107	<0.001	是
综合得分	0.230	2.823	<0.001	是

2.2 综合体测健康状况的区域分布

该部分将依据各项目成绩而得到的综合体测得分导入 ArcGIS10.2 软件并使用颜色分级表示贵州各县区的平均综合得分(如图 1),再结合《国家体质健康标准》中关于综合体测得分的评级标准对贵州省大学生的体质健康状况进行初步统计和直观判断。此时,黔籍学生的综合体质水平呈现南北区域突出和东西区域居中但中部区域大面积落后的总体趋势。其中综合得分最好即颜色最深的区域呈现了 2 处集中和 3 处独立的分布格局,即遵义市的桐梓县、绥阳县和湄潭县以及黔东南州的黄平县和施秉县等表现为集中分布,而黔南州的平塘县和三都县以及安顺市的紫云县等县区的综合得分均高于其周边区域的综合成绩。

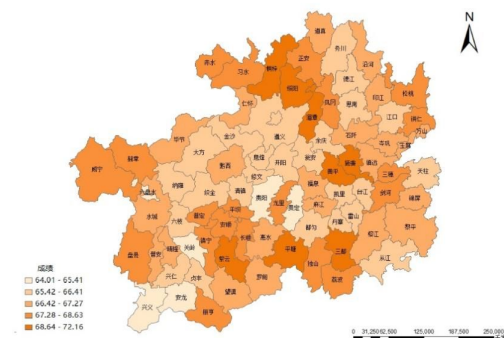


图 1 黔籍学生综合得分的分布专题图

2.3 单项体测得分的分布趋势

体测单项得分的分布趋势分析可以直观得出贵州大学生在身体形态、身体机能与身体素质等方面发展的状况与趋势。普通克里金插值方法的基本假设是数据需要服从正态分布,在 BMI 得分、肺活量得分及 7 个单项测试得分数据均具有正态分布特征的基础上采用 ArcGIS 软件中的普通克里金插值方法,依次分析体测单项的得分情况并绘图输出其得分趋势图。各趋势图中对应颜色的指标数值均为九级且不同的颜色表示不同的级别。

2.3.1 身体形态的分布趋势

本文对 BMI 得分采用 ArcGIS 软件的普通克里金插值功能进行空间内插分析,并把 BMI 单项得分与贵州省的县级行政区划电子地图的多边形界图层进行叠加而生成黔籍学生身体形态的分布趋势如图 2。

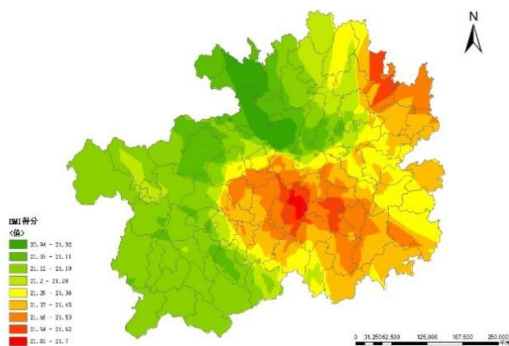


图 2 黔籍学生 BMI 得分趋势图

图 2 显示黔籍学生身体形态的空间分布特征,其中 BMI 得分由不同颜色划分为 9 个级别,但有少数颜色表示的级别由于其占比小而使这些地区在趋势图中显示不明显。此时,黔籍学生 BMI 得分的分布趋势总体呈现“西北部低而东中部高”的空间格局,其中单项得分高的地区主要分布在黔南州和贵阳市的北部区域并逐渐向黔东南等周边区域过渡,同时在铜仁北部也出现了高值区;而得分低的地区主要分布在遵义市西部和毕节市北部等区域。根据《国家学生体质健康标准》的要求,BMI 得分在 17.9~23.9 这个区间内属于正常,低于该区间为低体重、高于该区间则为超重或肥胖。黔籍学生 BMI 得分均在正常值范围内,但得分较高的黔南州和贵阳市的北部区域等则表示其学生的体重值相对较大。

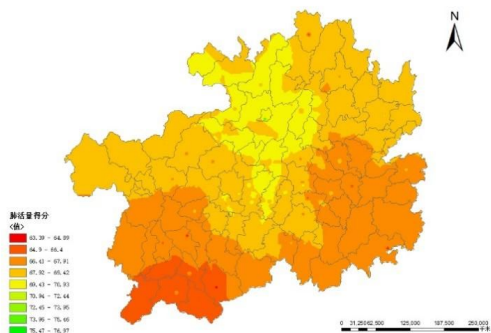


图 3 黔籍学生肺活量得分趋势图

2.3.2 身体机能的分布趋势

本文对肺活量得分也开展空间内插分析并获得分布趋势如图 3 所示,其结果如下:黔籍大学生的肺活量成绩的区域分布较平均,鲜有成绩突出的区域;其整体趋势表现为肺活量得分从北至南逐渐下降,即北部区域的遵义市得分略好,而黔西南州的兴义市、安龙县、册亨县、兴仁县、贞丰县和望谟县等大部分南部区域的肺活量得分较差。

2.3.3 身体素质的分布趋势

类似于身体形态和身体机能,本文对 50 m 跑、坐位体前屈、立定跳远、仰卧起坐(女)/引体向上(男)、800 m 跑(女)/1 000 m 跑(男)等单项成绩进行空间内插分析后,分别绘制黔籍学生身体素质的单项得分的区域分布趋势如图 4 至图 10 所示,并进一步综合分析身体素质单项得分的空间分布规律。首先,50 m 跑成绩的区域分布趋势表现为南北高而中部低(图 4),即贵阳市及其周边区域为低分值区并向东西两侧区域逐渐向高分值过渡,并最终形成以遵义市和铜仁市等北部区域以及以册亨县、望谟县和罗甸县等南部区域的较高分值区,表明黔籍大学生在 50 m 跑测试上出现了得分较差的区域并且这些区域呈现了纬度值接近的特征。其次,黔籍学生坐位体前屈的单项得分(图 5)表现为以贵阳等中部区域的最低分值区和以遵义市等北部区域的高分值区并且其最高值位于遵义市绥阳县的趋势,表明遵义市籍大学生在坐位体前屈有突出表现。坐位体前屈的低分区分集中于贵阳市区以及黔南长顺县,并有以此区域为中心向四周呈现上升的趋势。最后,黔籍学生立定跳远得分趋势图(图 6)呈现了西部、北部以及东部等部分较低分值的区域并包围中部与南部的高分区域的分布格局,其中毕节市和六盘水市等区域的分值最低,而高分区则集中在黔南州。

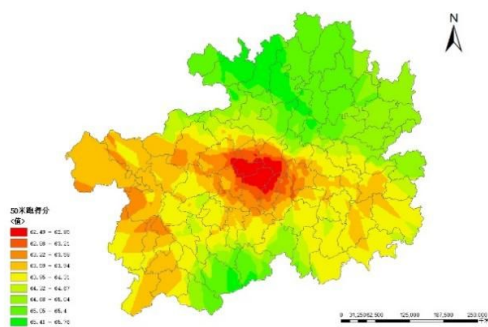


图 4 黔籍学生 50 m 跑得分趋势图

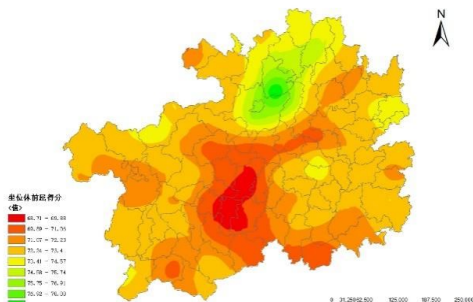


图 5 黔籍学生坐位体前屈得分趋势图

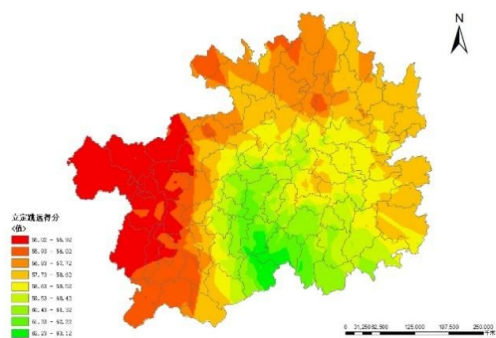


图 6 黔籍学生立定跳远得分趋势图

学生身体素质分性别测试的项目包括女生的 1 min 仰卧起坐和 800 m 跑以及男生的引体向上和 1 000 m 跑。首先,黔籍女大学生的 1 min 仰卧起坐与 800 m 跑在得分趋势上有互补趋势(如图 7 和图 8),具体表现在:铜仁和毕节等市籍女生的仰卧起坐成绩较差,但贵阳市和黔南州等为优势区;而 800 m 跑成绩是空间相关性最显著且其分布最聚集,但贵阳市和黔南州北部等表现为低分区,同时其他区域间的得分差异尽管较小也呈现了高分区从四周环绕包围低分区的分布情况。该结果显示,黔籍女大学生腹肌的耐力素质分布情况复杂;只有黔西南州与黔东南州南部等区域的女生在这 2 个体测项目上同时有突出表现。其次,黔籍男大学生的引体向上与 1 000 m 跑在得分趋势上出现了显著的相似性(如图 9 和图 10),具体表现在:两个体测项目的低分值区都集中在贵阳市和黔南州北部等区域,并且最低分值都出现在黔南州的贵定县和龙里县;但引体向上的高分值区位于黔西南州和黔东南州等区域,而 1 000 m 跑的高分值区则在遵义市。该结果表明,黔籍男大学生的上肢拉力与下肢耐力等素质状况的分布差异并不显著并都是在黔中地区出现低值。

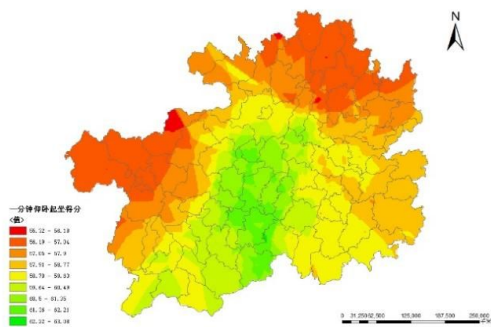


图 7 黔籍学生 1 min 仰卧起坐得分趋势图

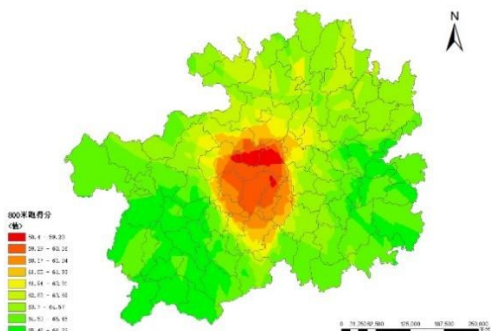


图 8 黔籍学生 800 m 跑得分趋势图

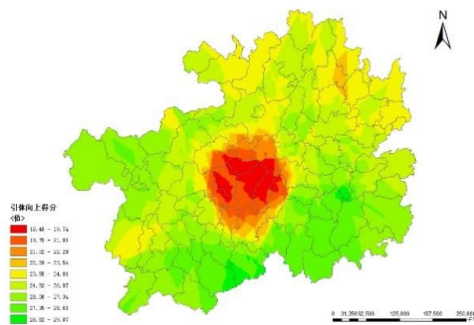


图 9 黔籍学生引体向上得分趋势图

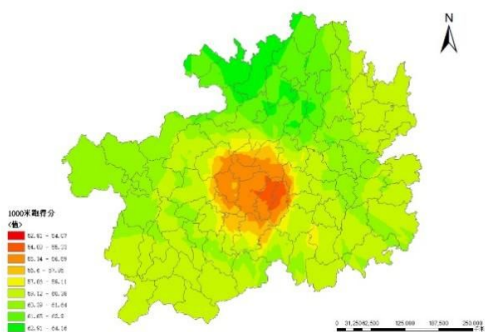


图 10 黔籍学生 1 000 m 跑得分趋势图

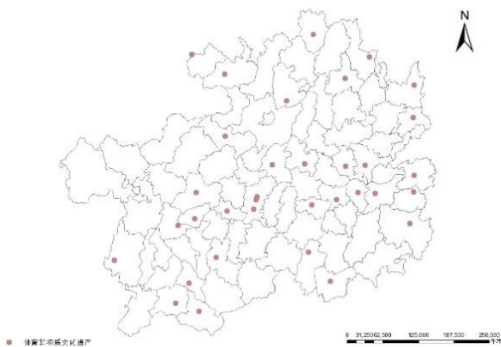


图 11 贵州省体育非物质文化遗产分布

3 黔籍大学生体质健康状况空间分布的影响因素

史兵^[18]提出,体育现象的认识必须落实在一定的地域空间上,因而任何体育决策也必须要考虑其区域性。由于地理位置环境及历史发展原因,贵州省各市州的自然人文环境和社会经济基础均有差异,并使各地居民的体质健康状况也存在发展不均衡的现象。贵州省总面积约 17.61 万 km²,介于北纬 24°37'~29°13'和东经 103°36'~109°35',属于低纬高原山区。其境内遍布典型的喀斯特地貌,同时山脉高耸且地势悬殊、民族众多且各具特色、非物质文化遗产丰富和经济基础薄弱等。由江河、土地、生物和气候等自然要素构成的生态环境深刻影响人类的生存和发展,并融入到人的行为方式和心理状态如习俗、观念、规范和准则等^[19]。基于此,本文从自然环境、人文环境和社会经济等 3 个维度探讨贵州省大学生体质健康状况空间分布的形成机理,并在其下设置了地形地势与气候因素、民族文化影响与体育开展动态、区域人口密度、人均卫生机构

数、人均生产总值、各市州一般公共预算支出含体育类支出的占比等 6 个二级指标。贵州省各市州籍大学生按照《国家体质健康标准》获得体测合格率数据(遵义市 88.59%、安顺市 88.58%、黔南州 87.64%、毕节市 86.13%、黔东南州 85.49%、黔西南州 85.12%、铜仁市 84.22%、六盘水市 82.97%、贵阳市 80%)。该部分将分析这 6 个二级指标分别与黔籍大学生体质健康状况间的关系并探讨其重要影响因素。

3.1 自然环境因素

3.1.1 地形地势对体质健康的影响

贵州省位于我国西南腹地,其境内地貌多以山地、丘陵、高原和盆地为主且其地势起伏较大,并呈现西部高而东部低以及自中部向北、东、南 3 面倾斜的地形。前文关于贵州省学生综合体质健康状况区域分布的分析结果表明,黔籍大学生体质健康状况的发展趋势与贵州省的地形走势高度相似,即自中部体质较差的贵阳市向北(遵义市和铜仁市)、东(黔东南州)、南(黔南州)体质情况逐渐升高,同时整体表现为西部差于东部。作为省会城市,贵州中部的贵阳市经济相对发达、生活节奏较快、人口密度最大和交通系统最发达等。这些原因都可能导致贵阳市籍大学生在日常的出行方式和休闲娱乐等方面相对省内其他市州而有更多的选择机会并间接影响其体质健康。而西部区域如毕节市和六盘水市等的复杂地貌、较高海拔与落后经济等则阻碍了民众日常的生活行为、学校环境与社区环境等对体质健康的发展^[20],从而直接或间接地影响了学生的体质健康状况。

3.1.2 气候因素对体质健康的影响

在众多的自然环境因素中,年平均湿度和全年日照时数是体质健康的两个最重要影响因素,其中区域的湿度若超过一定范围则其国民体质健康水平将呈现反向发展趋势,比如平均湿度大于 70% 的西南部地区相较于平均湿度较低的中部地区其国民体质水平更表现一般;而在日照时数高的区域,其国民的体质健康水平也相对较高^[21]。贵州省内各主要城市的年平均相对湿度与年日照时数等数据如表 2 所示。由于贵州省内各城市年平均相对湿度均超过 70% 且差异较小,因而该数据不具备特殊性。另外,盘州市、兴义市和兴仁市等因其纬度偏低而年日照时数较高,而前文的分析结果也表明这些区域较其他市州而言其学生体质健康状况的发展更加均衡。

3.2 人文环境因素

3.2.1 民族文化对体质健康的影响

贵州是一个多民族聚居地区,全省共有 3 个少数民族自治州和 11 个少数民族自治县。独特的地理环境和积淀深厚的少数民族文化发展出贵州丰富的民族民俗体育文化。根据中国非物质文化遗产数字博物馆及贵州省非物质文化遗产保护中心提供 2006~2021 年的数据得知,目前贵州省 32 项国家级和省级的体育非物质文化遗产中有 18 项少数民族传统体育。本文将贵州省体育非物质文化遗产作为点状要素描在贵州省地图而获得如图 11,可发现黔东南州、黔南州与黔西南州既是少数民族文化的代表地区也是体育非物质文化遗产的盛产地区。根据前文分析,这些非遗体育项目聚集的市州也是体测合格率排名靠前的区域。显然,贵州少数民族地区的学生由于文

表 2 贵州省主要城市 2020 年气象数据

序号	城市名称	年平均相对	年日照时数
		湿度(%)	(h)
遵义市	遵义	83.0	1 045.1
	赤水	82.0	1 091.5
	仁怀	79.0	1 131.5
铜仁市	铜仁	79.0	1 109.7
	毕节	79.0	1 188.4
贵阳市	贵阳	82.0	1 288.1
	清镇	82.0	907.4
黔东南苗族侗族自治州	凯里	81.0	959.2
	六盘水	80.0	1 141.7
六盘水市	盘州	81.0	1 755.7
	安顺	81.0	1 134.9
黔南布依族苗族自治州	都匀	84.0	838.6
	福泉	81.0	1 075.7
黔西南布依族苗族自治州	兴义	80.0	1 561.4
	兴仁	79.0	1 591.1
全省平均		81.4	1 086.4

注:数据来源于《贵州统计年鉴 2021》

化习俗比非少数民族地区的学生在学校和生活中接触到除了常见的体育项目之外的更多元化的体育项目。

3.2.2 体育文化对体质健康的影响

学生在日常生活中是否更注意体育锻炼以及在学校是否能接触到系统的体育教学等问题均与当地的体育环境与体育基础教育存在很大的关联。据贵州省体育局提供的调查数据显示,2020 年贵州省实现了人均体育场地面积 1.63 m²。另外,贵州省体育局分别于 2019 年和 2020 年共评选体育旅游线路名录共 106 条,其中包含了被国家体育总局以及文化和旅游部入选的遵义赤水河谷红色旅游骑行线路、六盘水冰雪体育旅游线路和黔东南州环雷公山体育旅游线路等,表明遵义市、六盘水市和黔东南州等 3 个地区在发展基础体育设施和建设体育环境等方面做出了优秀的成绩。自《教育部等 6 部门关于加快发展青少年校园足球的实施意见》(2015 年)发文以来,贵州省各市州除了大力建设体育场外还将足球运动列为学校体育的重点发展项目。据教育部于 2022 年发布的《关于公布 2021 年度全国青少年校园足球特色学校、试点县(区)、“满天星”训练营、改革试验区 and 全国足球特色幼儿园名单的通知》的数据显示,贵州省在 2015—2021 年期间共有 873 所学校入选校园足球特色学校;有 6 个全国青少年校园足球试点区(县)和 4 个全国青少年校园足球“满天星”训练营;遵义市是全国仅有 5 个青少年校园足球改革试验区的城市之一等。这些特色的群众体育和学校体育等发展情况反映了当地政府对学生乃至国民的体质健康和体育事业发展的重视程度。根据前文的分析结果,遵义市籍大学生在体测的综合成绩、身体形态、身体机能以及多项身体素质中都有突出的表现,而该市教育局与体育局已经实现合并,为重点发展学校体育提供了较大幅度的方便。

表 3 各市州校园足球开展情况

地区	特色学校(所)	试点县区(个)	“满天星”训练营(个)	改革试验区(个)	总数(个)
遵义市	135	1	1	1	138
毕节市	121				121
贵阳市	107	2	2		111
铜仁市	107				107
黔南布依族苗族自治州	99	1			100
黔东南苗族侗族自治州	89	1			90
黔西南布依族苗族自治州	82	1			83
六盘水市	71		1		72
安顺市	62				62

注:数据来源于中华人民共和国教育部

3.3 社会经济因素

区域社会经济的发展水平不仅影响了当地政府在文化体育与传媒类的财政支出水平,而且对个人的生活环境、教育程度和体育锻炼等也会产生深刻的影响。社会经济发展水平较高的区域一般会在居民体质健康状况方面有相对突出的表现。本文以区域人口密度、人均卫生机构数、区域人均 GDP、各市州一般公共预算支出中含体育类支出的占比等指标来表征社会经济因素并采用 EXCEL 软件计算获得 4 个指标间的相关性分析结果如表 4 所示。此时,其中有 3 个指标都与体测合格率呈中低度线性相关,而人均卫生机构数则呈低度线性相关;人均 GDP 与各市州一般公共预算支出中含体育类支出占比的相关性最为显著。分析结果显示,区域人均 GDP 和各市州一般公共预算支出中含体育类支出占比对该区域学生的体质健康水平都产生较大的影响且后者更显著。本文进一步将这两个指标分别与体测合格率做矩阵分析(如图 12 和图 13),发现黔南州与遵义市在区域人均 GDP 与合格率、含体育类财政支出与合格率的矩阵中都位于第一象限,符合前文关于黔南州与遵义市学生体质健康状况空间分布特征结论。

表 4 社会经济影响因素及相关系数

维度	指标	指标值统计时间(年)	相关系数 ($ r $)
社会经济	区域人口密度	2020	0.326
	人均卫生机构数	2020	0.230
	人均生产总值	2020	0.459
	各市(州)一般公共预算支出中含体育类支出占比	2020	0.460

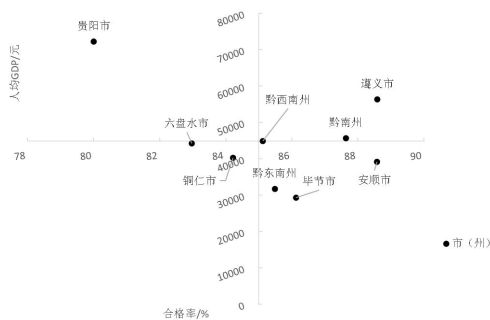


图 12 各市州人均 GDP 与合格率

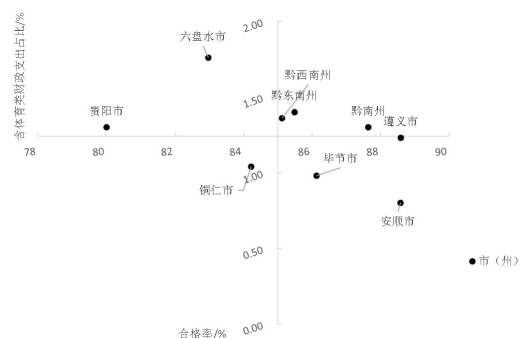


图 13 各市州含体育类财政支出占比与合格率

4 结论与对策

4.1 结论

本文运用多种空间分析方法较深入探讨了贵州省大学生体质健康状况的空间分布,并得到以下结论:对于贵州某高校 18 531 名黔籍学生于 2021 年的体质健康测试状况,其综合表现和单项表现在地理分布上都呈现了显著的聚集特征和正向空间自相关性;其综合得分的分布表现为以贵州中部的贵阳市和安顺市为中心并向遵义、铜仁、黔东南、黔南、黔西南、六盘水和毕节等市州依次呈递增发展趋势;遵义市籍学生体质健康状况为贵州省内最优,在身体形态、身体机能以及身体素质等多个项目上都有突出表现;毕节、六盘水和黔西南等市州的学生体质健康状况均存在不足。综上所述,贵州省籍大学生的体质健康状况存在显著的空间聚集性分布并以北部区域为最优和以中部区域为最差。

同时,在此基础上对其影响因素进行分析得到结论:贵州省大学生整体健康状况的发展趋势与贵州省的地形走势高度相似;省内日照时数相对较高的六盘水南部及黔西南州的学生体质健康状况则发展良好;少数民族密集生活区域和少数民族体育项目盛行区域以及当地体育设施建设和学校体育发展良好区域与研究结论得到的体质健康状况良好的大学生生活区域有一定的重叠;人均 GDP 较高、当地财政在含体育类支出较高的遵义市与黔南州的学生在体质健康测试中的合格率也较高,符合贵州省大学生体质健康状况的空间分布特征,证明了经济发展越好、体育活动支出越高的区域其学生的体质健康状况越好。

(下转第 441 页)

13-43.

- [37] JOHNSTON J, HARWOOD C, MINNITI A M. Positive youth development in swimming: Clarification and consensus of key psychosocial assets[J]. Journal of applied sport psychology, 2013, 25(4):392-411.
- [38] HAYTON J C, ALLEN D G, SCARPELLO V. Factor retention decisions in exploratory factor analysis: A tutorial on parallel analysis[J]. Organizational research methods, 2004, 7(2):191-205.
- [39] DOWD T P, TIERNEY J. Teaching social skills to youth: A step-by-step guide to 182 basic to complex skills plus helpful teaching techniques[M]. Omaha, NE: Boys Town Press, 2005:1-6.
- [40] 庄明科, 甘怡群, 刘海骅. 社会技能量表的修订与初步应用[J]. 中国心理卫生杂志, 2004, 18(11):755-759.
- [41] 吕 路. 大学生社会技能量表(改良版)的修订及我国大学生社会技能现状问卷[J]. 中国健康心理学杂志, 2014, 22(6):884-889.
- [42] JONES M I, LAVALLEE D. Exploring the life skills needs of British adolescent athletes[J]. Psychology of sport and Exercise, 2009, 10(1):159-167.
- [43] KAVUSSANU M, STANGER N. Moral behavior in sport[J]. Current opinion in psychology, 2017(16):185-192.

(上接第399页)

4.2 对策

根据前文研究得到的贵州省大学生体质健康状况空间分布及影响因素结论, 贵州省政府与相关部门在未来应持续关注体质健康表现良好地区的中小学生健康促进措施、注重体质健康表现欠缺地区的学校体育开展情况以及结合民族特色丰富各地学生健康促进政策等, 具体包括:

各类学校应多引进专业体育教师且让学生在基础教育阶段接触并掌握一两项以上的运动技能和养成良好的运动习惯, 同时各市州教育局在发展校园足球的同时也可以再发展校园篮球、校园排球和校园民族运动活动等特色项目, 使学生有更多机会进行体育选择, 以保持该地生源在高等教育阶段的体质健康状况。

各高校应注意加强大学生的健康促进意识、树立终身体育意识并配合相应体育课程改革以高效提升学生体质健康状况, 快速提高其体质健康测试成绩。

各市州应结合本地的地理优势与民族特色, 贯彻落实《贵州省建设山地民族特色体育强省行动方案》, 大力发展山地户外运动产业, 将山地户外运动与民族运动融合, 积极开展山地户外运动, 提高经常锻炼人群的比例以全方位提高贵州省大学生的体质健康状况。

参考文献:

- [1] 邸建勇, 张 涛, 孙朋川. 湖南省衡阳市少数民族大学生 2012 年与 2016 年体质健康的比较分析[J]. 中国健康教育, 2019, 35(6):67-70.
- [2] 陈洪波, 于少勇, 白光斌, 等. 2006—2016 年西安电子科技大学大一学生体质健康变化趋势的横断历史研究[J]. 体育学刊, 2019, 26(4):116-122.
- [3] 郭慧芳, 陶光华, 耿献伟. 西藏地区藏族和汉族乡村大学生体质健康状况比较[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(5):786-788.
- [4] 彭玉林, 杨 军, 闫建华. 国内外大学生生活方式与体质健康研究现状[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(10):1583-1587.
- [5] 刘周敏, 周鸿璋, 曹庆荣. 基于 ArcGIS 下国家级体育特色小镇空间分布特征及影响因素研究[J]. 成都体育学院学报, 2020, 46(4):62-67.
- [6] 范成文, 刘 晴, 金育强, 等. 我国首批运动休闲特色小镇类型及其地理空间分布特征[J]. 首都体育学院学报, 2020, 32(1):63-68+74.
- [7] 游茂林, 杨 剑. 基于 GIS 的我国城市中心城区青少年体育空间布局的问题与对策: 以武汉市江岸区为例[J]. 西安体育学院学报, 2020, 37(1):44-50.
- [8] 于文谦, 朱 焱. 基于 ESDA-GIS 的我国城乡体育场地空间分异特征研究[J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(8):26-32.
- [9] 常媛媛, 赵 馨, 刘耀龙. 黄河流域体育非物质文化遗产空间集聚特征与影响因素分析[J]. 北京体育大学学报, 2021, 44(11):137-150.
- [10] 李 萍, 袁 芳, 张 健, 等. 京津冀体育非物质文化遗产空间分布及影响因素[J]. 北京体育大学学报, 2020, 43(9):36-47.
- [11] 殷 鼎, 史 兵, 陈小蓉. 我国体育非物质文化遗产旅游资源空间分布研究: 基于 GIS 空间分析[J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(11):116-122.
- [12] 马茂森, 李毅钧, 张 兵, 等. 我国大学生高水平排球队空间分布特征及影响因素研究[J]. 广州体育学院学报, 2020, 40(5):78-84.
- [13] 赵建峰, 张殷波, 李建英. 基于多尺度的我国高校高水平运动队的空间分布和均衡性分析[J]. 天津体育学院学报, 2018, 33(3):191-196.
- [14] 赵建峰, 李建英, 张殷波. 我国高校高水平足球队的空分分布特征分析[J]. 山西大学学报(自然科学版), 2020, 43(1):213-221.
- [15] 薄腾飞, 雷艳云, 郑仲平. 探究我国各省域竞技实力时空演化特征及影响因素[J]. 湖北体育科技, 2022, 41(4):283-288+319.
- [16] 丁玲玲, 杨 迪, 祝丽玲. 中国 7~18 岁中小学生 2005—2014 年近视率空间分布特征[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(7):1069-1071.
- [17] 王淑晴, 孙翠羽, 郑新奇. 地理信息系统导论[M]. 北京: 电子工业出版社, 2016.
- [18] 史 兵. 体育地理学理论体系构建研究[J]. 体育科学, 2007(8):3-24.
- [19] 王 宁. 高原人文生态与教育发展: 以青海发展教育的人文生态为例[J]. 陕西师范大学学报(哲学社会科学版), 2020, 49(2):5-9.
- [20] 桂 祝, 孙振波. 民族地区青少年体质健康影响因素分析与干预措施: 以贵州省为例[J]. 广州体育学院学报, 2018, 38(3):6-11.
- [21] 王 莉, 胡精超. 中国省域国民体质健康空间分异格局研究[J]. 体育科学, 2021, 41(7):52-58.