

成渝地区双城经济圈体育产业与区域经济协同发展研究

陈国庆¹, 赵天文², 尹祎璐², 文冉³

¹成都锦城学院, 数学建模研究中心, 四川 成都

²成都锦城学院, 财务会计学院, 四川 成都

³成都锦城学院, 建筑学院, 四川 成都

收稿日期: 2023年2月13日; 录用日期: 2023年4月8日; 发布日期: 2023年4月17日

摘要

成渝地区双城经济圈的建设是我国区域经济发展的重要组成部分, 是我国区域发展的重要举措, 对促进我国区域经济协调发展有重要意义。首先, 基于对成渝地区体育产业与区域经济发展现状的分析; 其次, 通过收集2016~2021年重庆和成都区域内相关数据, 利用序关系分析法、变异系数法和加法集成赋权法对成渝地区体育产业与区域经济协同发展进行了实证研究; 最后, 根据研究结果提出对应的对策建议。

关键词

成渝地区双城经济圈, 体育产业, 区域经济, 协同发展

Research on the Coordinated Development of Sports Industry and Regional Economy in Chengdu-Chongqing Double-City Economic Circle

Guoqing Chen¹, Tianwen Zhao², Yilu Yin², Ran Wen³

¹Mathematical Modeling Research Center, Chengdu Jincheng College, Chengdu Sichuan

²School of Finance and Accounting, Chengdu Jincheng College, Chengdu Sichuan

³School of Architecture, Chengdu Jincheng College, Chengdu Sichuan

Received: Feb. 13th, 2023; accepted: Apr. 8th, 2023; published: Apr. 17th, 2023

Abstract

The construction of Chengdu-Chongqing double-city economic circle is an important part of China's regional economic development, an important measure of China's regional development, and of great significance for promoting the coordinated development of China's regional economy. Firstly, based on the analysis of the current situation of sports industry and regional economic development in Chengdu-Chongqing region; secondly, by collecting the relevant data in Chongqing and Chengdu from 2016 to 2021, this paper makes an empirical study on the coordinated development of the sports industry and regional economy in Chengdu-Chongqing region by using the method of sequence analysis, coefficient of variation and additive integration weighting; finally, according to the research results, the corresponding countermeasures and suggestions are put forward.

Keywords

Chengdu-Chongqing Double-City Economic Circle, Sports Industry, Regional Economy, Synergetic Development

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近几年,在京津冀地区、长三角地区和粤港澳等地区开展的区域协作取得了明显成效。成渝地区是中国区域发展的一个主要板块,在西部大开发战略实施过程中具有重要地位。《成渝经济区区域规划》于2011年5月正式通过。2018年中央财经委员会第一次会议指出,推动成渝地区双城经济圈建设。2020年中央财经委员会第六次会议提出,加快建设成渝地区双城经济圈,推动西部地区发展。2014年国家《关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见》出台后,成渝体育产业发展迅速,在我国体育产业中具有重要地位。当今时代,随着社会和经济的不断发展,人民对体育的需求逐渐升高,对健康生活提出了更高的要求。因此,要满足人民对体育的不断增长的需要,并根据当地的实际情况来发展体育产业。四川省与重庆市体育主管部门共同签署协议,两地通过云签约的方式,共同促进成渝体育一体化发展的进程,并达成战略协作,两地体育发展开辟了新的“通道”。九月,成渝经济圈举行了首届体育高峰论坛。根据数据显示,2020年川渝两省共有100多场体育交流,两地人民有将近2百万人次的互动。

中共中央、国务院印发的《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》(以下简称《纲要》)指出,成都、重庆作为中心城市,加快推进围绕周边中小城市的发展,是成渝地区规划战略确定的基础,《纲要》将指导未来友好城市经济圈建设。

为实现成渝体育产业融合发展,前后两次川渝体育产业协同发展专题研讨会在2021年举行,双方就川渝未来体育产业合作发展模式达成4个共识,为建设成为具有全国影响力的体育中心提供有力支撑。同年4月,成渝地区双城经济圈直播电子商务产业教育联盟(以下简称联盟)成立,以深入贯彻落实中央财经委员会第六次会议。该联盟联合成渝地区高校、行业企业等组成非盈利联合体,合力培养直播电商人才。

双城经济圈带动区域优质发展,人才的吸引力逐步增强,2021年,成渝地区GDP高达9.2亿元,占全国GDP的6.5%,西部地区占比为30.8%,经济继续领跑西部地区。成渝地区经济逐步发展,大众休闲体育产业是发展的关键,川渝地区体育产业协同发展,在促进两地经济快速发展的同时,打破了两地公

共体育馆实行一卡通制的休闲运动障碍,为体育事业的发展提供了保障。川渝两地体育公司资本互通,互助成长,实现互助共赢。整合川渝特色体育旅游发展,开展特色旅游项目,促进旅游收入。因此,本文研究成渝体育产业与区域经济发展现状、理论分析与路径分析的研究,对成渝双城经济圈体育产业和区域经济协调发展的研究提出了对策和建议,以推动其向更高水平方向发展。

2. 文献综述

建设成渝双城经济圈是党中央、国务院暨粤港澳大湾区和长江三角洲之后提出的非常重要的区域发展方向。成渝双城经济圈以其独特的区位优势,在中国区域发展中发挥着举足轻重的作用。在学术界,目前也有一些关于体育和经济发展的研究,分为几大类:一是分析中国体育产业与经济的协同发展;二是探讨区域体育产业的发展对经济的影响;三是体育与经济增长和经济发展的关系。李腾[1](2021)就中国经济发展中体育经济的作用,体育经济发展中出现的问题,以及应对中国经济发展的措施等三个方面进行了分析。经研究,发展体育经济对我国经济社会有促进作用提高了国民的身体素质;潘友连[2](2018)就景德镇体育产业推动区域经济协同发展进行研究,提出可以将体育产业发展与景德镇当地文化旅游、文化交流相结合,使体育产业促进区域经济的协同发展;刘建梅[3](2022)以数理统计法和对比分析法分析了成渝地区体育产业融合发展过程中出现的问题,并探讨了适合成渝体育产业融合的发展模式,分析了体育产业发展的影响因素;吕谷妍等[4](2018)对山西省体育产业与区域经济协调发展做出研究,分析山西省体育产业发展现状及影响因素,提出促进其区域经济发展的发展战略;王宁宁等[5](2009)提出体育产业的发展表现出对区域经济的强烈依赖性,通过分析各经济区的不同特点,提出发展体育产业要立足区域自身特色;苏家本[6](2021)为研究体育产业与区域经济发展水平的关系,对全国12个省市以协调度为评价指标,运用熵值法和耦合协调评价法进行研究,通过分析结果提出要将体育产业融入经济发展之中,加强区域体育产业一体化建设,因地制宜发展体育产业;洪邦辉等[7](2021)运用VAR模型,分析体育产业及HR对经济发展的影响,结果显示体育产业对经济发展有正面作用;王大鹏等[8](2012)利用灰色关联分析和回归预测法,分析了影响京津冀地区体育产业和经济发展的相关指标,发现GDP、第三产业、金融业、第二产业和人均可支配收入等指标高度相关。张利等[9](2022)通过分析影响体育产业的相关指标,对数据进行了相关性分析。结果表明,体育产业的增长呈上升趋势,体育产业的增长速度高于GDP,随着经济增长放缓,PE产业仍在稳步增长;殷鹏等[10](2020)对江苏省13个地级市的竞技体育发展状况和经济发展状况进行了相关性分析,结果显示,体育事业与经济发展差异明显,竞技体育发展状况与经济发展水平具有显著性关联($P < 0.05$),两者共同发展;金汉信[11](2020)运用VAR模型研究了公共体育服务、体育产业与经济发展之间的动态关系,结果表明,公共体育服务与体育产业之间的联系与协调对经济发展的影响较大,大于经济发展,因此必须确保公共体育服务与体育产业之间的协调;葛吉生等[12](2017)以青岛市为例,对休闲体育与经济发展的关系利用灰色关联分析进行研究,利用层次分析法求得各影响因素的权重,从而对休闲体育与经济发展之间的内在联系进行分析;李璜等[13](2022)对北京冬奥会背景下国内外冰雪经济的发展情况进行研究,研究发现我国体育经济发展还存在很多问题,提出了五点不足之处,并且对经济发展措施提出了几点建议,机遇与挑战并存,必须建立符合我国国情的发展路径。

对体育与经济发展的研究学者们对此进行了不同方向的探讨,但针对成渝地区体育产业的研究相对较少,对成渝地区区域经济的协同发展也相对较少。为反映成渝地区体育产业与区域经济的协同发展,在收集到的2016~2021年体育产业与经济发展的16个具有代表性的二级指标的基础上,实证分析了成渝地区双城经济圈体育产业与区域经济协同发展,最后提出对应的对策建议。

3. 成渝地区体育产业及区域经济发展现状

成渝地区双城经济圈以成都、重庆为核心经济区,成渝两地体育产业的发展将带动双城经济圈的发

展。因此，通过查阅相关资料，本文选取了体育产业和区域经济状况共 16 项指标，分为体育产业规模、健身场所、经济状况、社会消费能力 4 个一级指标，收集重庆和成都地区 2016~2021 年相关数据，然后对成渝地区体育产业和区域经济的发展现状进行研究。表 1 为体育产业及经济发展现状评价指标。

Table 1. Evaluation index of current situation of sports industry and economic development
表 1. 体育产业及经济发展现状评价指标

一级指标	二级指标	单位	数据来源
体育产业规模	体育产业总规模	亿元	体育局
	人均体育场地面积	平方米	体育局
	获得全国最高水平比赛奖牌	个	统计年鉴
健身场所	农民体育健身工程	个	统计年鉴
	社区健身点	个	统计年鉴
	体育馆	万个	体育局
	体育场地面积	万平方米	体育局
经济状况	地区生产总值	亿元	统计年鉴
	人均地区生产总值	元	统计年鉴
	第一产业增加值	亿元	统计年鉴
	第二产业增加值	亿元	统计年鉴
经济状况	第三产业增加值	亿元	统计年鉴
	民营经济增加值	亿元	统计年鉴
	进出口总值	亿元	统计年鉴
社会消费能力	社会消费品零售总额	万元	统计年鉴
	人均可支配收入	元	统计年鉴

对表 1 中的指标以及收集到的数据进行分析，首先利用序关系分析法(GI)和变异系数法(CV)分别获得主客观权重，最后用综合集成赋权法中的加法集成赋权法求得最优权重。利用求得的权重，结合秩和比综合评价法，求得 2016~2021 年各年份得分，再进行分析，由此得出成渝地区体育产业及区域经济发展现状。

1) 序关系分析法(GI)

序关系分析法是一种主观赋权法，首先对指标的重要程度进行排序，再对相邻指标的重要程度进行判断，最后通过计算得到每个指标的权重。序关系分析法具体步骤如下所示。

Step 1: 确定各指标之间的序关系。

在一套评价指标集 $D = \{D_1, D_2, \dots, D_j, \dots, D_n\} (j = 1, 2, \dots, n)$ 中的评价指标按重要性排序，并确定序关系： $D_1^* > D_2^* > \dots > D_k^* > \dots > D_n^*$ 。

Step 2: 判断相邻指标的重要程度。

相邻两个指标 D_{k-1}^* 与 D_k^* 之间的重要程度之比用表示

$$r_k = \omega_{k-1}^* / \omega_k^* \tag{1}$$

式(1)中， ω_k^* 、 ω_{k-1}^* 分别为第 k 、 $k-1$ 项指标权重。 r_k 越大，指标 D_{k-1}^* 比指标 D_k^* 重要。当 n 较大时， $r_k = 1$ 。

Step 3: 计算各指标权重。

$$\prod_{j=k}^n r_j = \frac{\omega_{k-1}^*}{\omega_k^*} \times \frac{\omega_k^*}{\omega_{k+1}^*} \times \cdots \times \frac{\omega_{n-2}^*}{\omega_{n-1}^*} \times \frac{\omega_{n-1}^*}{\omega_n^*} = \frac{\omega_{k-1}^*}{\omega_n^*} \quad (2)$$

在式(2)的基础上对 k 从 2 到 n 进行求和:

$$\sum_{k=2}^n \left(\prod_{j=k}^n r_j \right) = \sum_{k=2}^n \frac{\omega_{k-1}^*}{\omega_n^*} \quad (3)$$

又因为各指标权重之和为 1, 即:

$$\sum_{k=1}^n \omega_k^* = 1 \quad (4)$$

因此, 由以上各式可得

$$\sum_{k=2}^n \left(\prod_{j=k}^n r_j \right) = \frac{1 - \omega_n^*}{\omega_n^*} = \frac{1}{\omega_n^* - 1} \quad (5)$$

$$\omega_n^* = \left(1 + \sum_{k=2}^n \prod_{j=k}^n r_j \right)^{-1} \quad (6)$$

其余指标权重可以通过式(7)得出

$$\omega_{k-1}^* = r_k \omega_k^* \quad (7)$$

最后, 可得出序关系分析法的权重向量

$$W_1 = [\omega_1^*, \omega_2^*, \dots, \omega_n^*]. \quad (8)$$

利用序关系分析法求得的权重如表 2 所示。

Table 2. Weights obtained by ordinal relationship analysis

表 2. 序关系分析法求得权重

一级指标	二级指标	权重	总和
体育产业规模	体育产业总规模	0.0956	0.2721
	人均体育场地面积	0.0662	
	获得全国最高水平比赛奖牌	0.1103	
健身场所	农民体育健身工程	0.1176	0.2868
	社区健身点	0.0221	
	体育馆	0.0882	
	体育场地面积	0.0588	
经济状况	地区生产总值	0.0294	0.3529
	人均地区生产总值	0.0147	
	第一产业增加值	0.0809	
	第二产业增加值	0.0074	
	第三产业增加值	0.0735	
	民营经济增加值	0.0441	
社会消费能力	进出口总值	0.1029	0.0882
	社会消费品零售总额	0.0515	
	人均可支配收入	0.0368	

2) 变异系数法(CV)

变异系数法是一种客观赋权法，利用统计学的方法计算系统各指标的变化程度，它的权重是基于各个指标所带来的信息量来决定的。变异系数法具体步骤如下所示。

Step 1: 构建原始数据矩阵 $X = (x_{ij})$ 。

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2j} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} \end{pmatrix} \quad (9)$$

Step 2: 计算第 j 项评价指标的均值 \bar{x}_j 和标准差 S_j 。

$$\begin{cases} \bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij} & j = 1, 2, \dots, m \\ S_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} & j = 1, 2, \dots, m \end{cases} \quad (10)$$

Step 3: 第 j 项评价指标变异系数的计算。

$$V_j = \frac{S_j}{\bar{x}_j} \quad (11)$$

Step 4: 对变异系数进行归一化，并计算每一个评价指标的权重。

$$\omega_j = \frac{V_j}{\sum_{j=1}^m V_j} \quad (12)$$

根据式(12)可得出变异系数法的权重向量

$$W_2 = [\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n] \quad (13)$$

利用变异系数法求得的重庆市和成都市的权重如表 3 所示。

Table 3. Weights of Chongqing and Chengdu obtained by coefficient of variation method

表 3. 变异系数法求得的重庆市和成都市权重

一级指标	二级指标	重庆市权重	总和	成都市	总和
体育产业规模	体育产业总规模	0.0634		0.0989	
	人均体育场地面积	0.0442	0.2127	0.0987	0.2518
	获得全国最高水平比赛奖牌	0.1051		0.0542	
健身场所	农民体育健身工程	0.2426		0.0804	
	社区健身点	0.0404	0.3825	0.0156	0.2652
	体育馆	0.0559		0.0588	
	体育场地面积	0.0436		0.1106	
地区生产总值	0.0416	0.0508			
经济状况	人均地区生产总值	0.0380	0.3195	0.0489	0.3954
	第一产业增加值	0.0493		0.0445	
	第二产业增加值	0.0347		0.0415	

Continued

	第三产业增加值	0.0465		0.0596	
	民营经济增加值	0.0434		0.0439	
	进出口总值	0.0661		0.1063	
社会消费能力	社会消费品零售总额	0.0435	0.0853	0.0458	0.0876
	人均可支配收入	0.0418		0.0417	

3) 加法集成赋权法

因为序关系分析法根据指标本身的重要性来获得权重，客观性较差，变异系数法是根据数据来获得权重，并不能反映决策者对各项指标的关注程度。因此，本文采用综合集成赋权法中的加法集成赋权法，将两种方法所获得的权重结合在一起。

设 $\omega_j^{(1)}$ ， $\omega_j^{(2)}$ 分别是序关系分析法和变异系数法确定的第 j 项二级指标的权重系数，则加法集成赋权法求得权重为：

$$W = k_1 \omega_j^{(1)} + k_2 \omega_j^{(2)} \quad (j = 1, 2, \dots, 16) \quad (14)$$

由于 k_1 ， k_2 选择的多样性，本文设置重庆市和四川省权重相对重要程度 $k_1 = k_2 = 0.5$ ，利用加法集成赋权法求得的重庆市和成都市最优权重如表 4、图 1 和图 2 所示。

Table 4. Optimal weights of indicators in Chongqing and Chengdu

表 4. 重庆市和成都市指标最优权重

一级指标	二级指标	重庆市权重	总和	成都市权重	总和
体育产业规模	体育产业总规模	0.0795		0.0972	
	人均体育场地面积	0.0552	0.2424	0.0824	0.2619
	获得全国最高水平比赛奖牌	0.1077		0.0823	
健身场所	农民体育健身工程	0.1801		0.0990	
	社区健身点	0.0312	0.3346	0.0188	0.2760
	体育馆	0.0721		0.0735	
	体育场地面积	0.0512		0.0847	
经济状况	地区生产总值	0.0355		0.0401	
	人均地区生产总值	0.0263		0.0318	
	第一产业增加值	0.0651		0.0627	
	第二产业增加值	0.0210	0.3362	0.0244	0.3742
	第三产业增加值	0.0600		0.0666	
	民营经济增加值	0.0437		0.0440	
社会消费能力	进出口总值	0.0845		0.1046	
	社会消费品零售总额	0.0475	0.0868	0.0487	0.0879
	人均可支配收入	0.0393		0.0392	

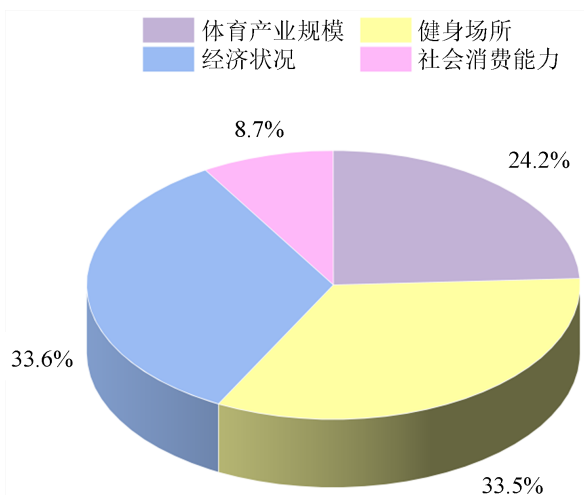


Figure 1. Chongqing optimal weight pie chart
图 1. 重庆市最优权重饼状图

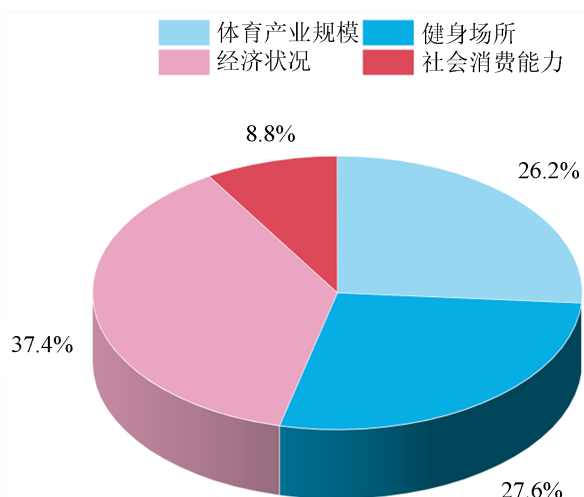


Figure 2. Optimal weight pie chart of Chengdu
图 2. 成都市最优权重饼状图

4. 成渝地区体育产业与区域经济协同发展实证分析

主成分分析法将具有一定相关性的线性指标结合起来，而本文首先将区域指标分为两组，进行主成分分析。为了在尽可能少的维度上解释尽可能多的信息来降低原始数据的维度，将新变量与原变量线性组合，主成分越靠后，其在方差中的权重越小，因此综合原信息的能力也越弱，所以尽可能使主成分不往后排。

Step 1: p 维随机向量 $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ 中 n 个样本的原始数据索引标准化集合

$$x = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip}), i = 1, 2, \dots, n \tag{21}$$

$n > p$, 构造样本矩阵，并标准化处理样本阵元：

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}, i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, p \tag{22}$$

其中 $\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n}$, $s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n-1}$, 得标准化阵 Z 。

Step 2: 求归一化矩阵 Z 的相关系数矩阵

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_j}, i=1,2,\dots,n; j=1,2,\dots,p \quad (23)$$

其中, $r_{ij} = \frac{\sum Z_{ki} \cdot Z_{kj}}{n-1}, i, j=1,2,\dots,p$ 。

Step 3: 对相关系数矩阵进行 KMO 和 $Bartlett$ 的检验, 判断主成分分析法是否可行。

对于 KMO 值: 数值的 0.8、, 0.7~0.8、0.6~0.7、0.5~0.6、0.5 以下, 分别对应: 非常合适、一般合适、不太适合、差、极不适合。对于 $Bartlett$ 的检验, 若 P 小于 0.05, 拒绝原来的假设, 说明可以进行主成分分析, 如果不拒绝原来的假设, 说明这些变量可能独立提供了一些信息, 不适合做主成分分析。

Step 4: 通过分析方差解释表格和碎石图, 确定主成分的数量方差解释表格主要是看主成分对于变量解释的贡献率, 如果太低(如低于 60%)则需要调整主成分数据。

碎石图的作用是根据特征值下降的坡度来确认需要选择的主成分个数, 这两者结合可用于确认或调整主成分个数。

Step 5: 求解相关矩阵 R 的特征方程 $|R - \lambda I_p| = 0$ 的特征根 p 个, 确定主成分。根据 $\frac{\sum_{j=1}^m \lambda_j}{\sum_{j=1}^p \lambda_j} \geq 0.85$ 确定 m 指定值, 信息利用率大于 85%, 成为各个 $\lambda_j, j=1,2,\dots,m$, 解方程 $Rb = \lambda_j b$ 的单位特征向量 b_j^o 。

Step 6: 指标变量经标准化后转化为主成分, 得出主成分成分公式与权重。

$$U_{ij} = Z_i^T b_j^o, j=1,2,\dots,m \quad (24)$$

U_1 称为第一主成分, U_2 称为第二主成分, \dots , U_p 称为第 p 主成分。

Step 7: 对 m 个主成分进行综合评价。

对主成分的结果值进行加权求和, 可以得到最终评价价值。

对成都市及重庆市经济指标数据进行标准化, 得到标准矩阵, 并据此推导出相关系数矩阵。

进行 KMO 和 $Bartlett$ 的检验, 判断主成分分析法是否可行。检验结果如表 5 所示。

Table 5. KMO test and Bartlett test

表 5. KMO 检验和 $Bartlett$ 检验表

KMO 值		0.880
	近似卡方	184.961
$Bartlett$ 球形度检验	df	36
	P	0.000

根据表 5 可知, KMO 值和 $Bartlett$ 检验的 p 值都通过了主成分分析的检验, 并且都是拒绝原假设, 因此非常适用主成分分析。

碎石图是根据各主成分对数据变异的解释程度绘制的图 3。其作用是根据特征值下降的坡度来确认需要选择的主成分个数, 结合方差解释表可用于确认或调整主成分个数。将特征根的数据, 通过碎石阵来展示。

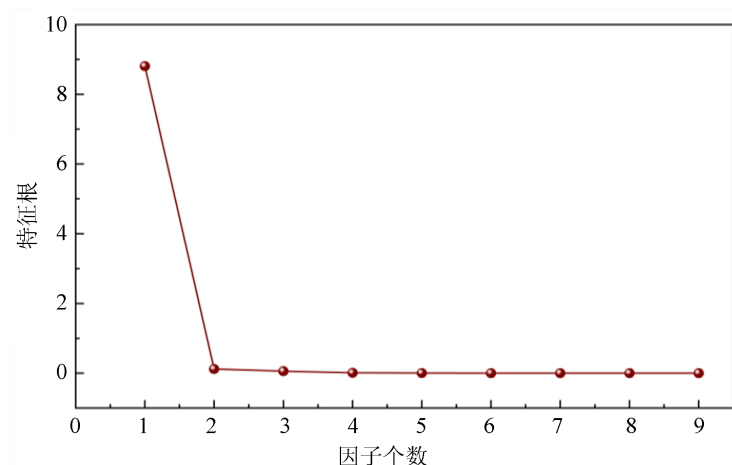


Figure 3. Principal component analysis gravel matrix

图 3. 主成分分析碎石阵图

根据碎石阵图可知，在第一个因子后都有出明显的断层现象。因此可知：第一个因子的特征根在主成分分析中作用较大。

同时得到如下的成分矩阵表，见表 6。

Table 6. Composition matrix

表 6. 成分矩阵表

指标	因子载荷系数	共同度
地区生产总值	0.998	0.996
人均地区生产总值	0.998	0.996
第一产业增加值	0.962	0.926
第二产业增加值	0.995	0.990
第三产业增加值	0.992	0.984
民营经济增加值	0.979	0.958
进出口总值	0.996	0.993
社会消费品零售总额	0.985	0.971
人均可支配收入	0.999	0.997

表 6 为成分矩阵表，意在说明各个成分的所包含的因子得分系数，可以用来计算出成分得分，得出因子公式，其计算公式为：线性组合因子*(方差解释率/累积方差解释率)，最后将其归一化，即为因子权重得分。

设主成分为： Q 。域经济指标：地区生产总值，人均地区生产总值，第一、第二、第三产业增加值，民营经济增加值，进出口总值，社会消费品零售总额和人均可支配收入分别为： $A, B, C, D, E, F, G, H, I$ 。

通过线性组合系数法，得出模型关系式。公式为：因子载荷系数/对应特征根，即成分矩阵的系数。公式如下：

$$Q = 0.113A + 0.113B + 0.109C + 0.113D + 0.113E + 0.111F + 0.113G + 0.112H + 0.113I$$

通过公式求解综合得分。根据 Q 值计算得出的综合得分，按降序排序，在输出因子浓缩后的结果的同时，可以由此获得每个样本的综合得分和排名。结果如表 7 所示。

Table 7. Comprehensive score table
表 7. 综合得分表

排名	年份	综合得分	主成分
1	2021	1.383	1.383
2	2020	0.667	0.667
3	2019	0.336	0.336
4	2018	-0.225	-0.225
5	2017	-0.812	-0.812
6	2016	-1.349	-1.349

根据表 7 可知, 综合得分逐年递增。区域经济发展状况也越来越好。

5. 对策建议

1) 充分发挥政府的引导作用

成渝地区体育产业发展要发挥政府引导作用, 发挥市场在资源配置中的决定性作用和企业在发展中的重要作用。建立健全成渝地区体育产业相关政策体系, 增强体育相关企业对政府扶持的信心; 引导企业正确认识市场规律, 积极转变观念, 增强市场意识和服务意识; 充分发挥政府在经济资源配置中的重要作用, 让企业在促进成渝地区体育产业与区域经济协同发展中发挥重要作用。

2) 加强人才教育培训力度

随着人们生活水平、生活质量和教育水平的不断提高, 对体育活动消费需求也日益增长。因此, 要加大对社会培训机构和高校教育教学资源支持力度, 完善体育产业人才培养机制; 加强相关院校与企业之间交流合作, 充分利用政府、社会等资源建立多层次培训体系; 建立完善的体育人才培养体系和管理体制, 充分发挥企业在人才培养中的主体作用; 不断完善体育教育培训内容与课程设置、优化培训方案。

3) 推动体育产业发展的基础设施建设

在成渝地区体育产业发展中, 需要打造一系列基础设施平台, 支撑体育产业快速发展。首先要加大公共基础设施建设力度, 实现体育设施融合共享, 为基层群众提供公共服务; 其次是加大交通基础设施网络格局建设, 打造集城际交通、城市交通与轨道交通网于一体的一体化交通体系。

4) 提升体育产业市场规模和影响力

成渝地区体育产业发展中存在着较大的空间发展差距, 一是企业规模较小, 市场占有率也相对较低; 二是地域分布不平衡, 西部和东部地区的经济发展存在着一定差距; 三是体育消费规模与结构还需进一步提升; 四是体育消费环境有待改善; 五是体育产业市场份额占比还远远不够。因此, 要加强企业自身竞争力, 企业拥有一定的市场占有率才能获得消费者的认可, 进而提升整体品牌影响力与产品市场份额。

5) 加强政府和企业之间的合作

在体育产业发展过程中, 要加强政府和企业之间的合作, 完善相关政策, 形成成渝地区体育产业协同发展的政策体系, 助力成渝地区进一步融合发展。在企业层面上, 可以定期组织与成渝地区企业的交流活动和研讨, 加强双方的交流与沟通。最后, 在市场层面上, 政府应积极鼓励和支持企业“走出去”寻求国际合作, 从而促进成渝地区进一步发展。

6) 形成优势互补的发展模式

成渝地区的经济实力较强, 在国家区域发展总体战略中处于“东中西”四大经济区与成渝城市群之间的位置。体育产业与区域经济协同发展是指通过产业融合, 促进经济协同增长, 形成优势互补, 形成

强大市场。通过培育体育用品制造业和相关服务业,打造一批具有核心竞争力的大型企业集团,使成渝地区成为国际国内知名体育产品生产基地。

基金项目

四川高校社会科学重点研究基地成渝地区双城经济圈科技创新与新经济研究中心项目(项目编号:CYCX2022ZC09);自贡市哲学社会科学重点研究基地国民体质健康与体育产业研究中心项目(项目编号:GT-02202201)。

参考文献

- [1] 李腾. 体育经济对我国经济发展的影响及其应对[J]. 产业创新研究, 2021(21): 68-70.
- [2] 潘友连. 景德镇体育产业推动区域经济协同发展的研究[J]. 明日风尚, 2018(17): 356.
- [3] 刘建梅. 成渝体育产业一体化发展空间结构探讨[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都体育学院, 2022.
- [4] 吕谷妍, 赵俊伟. 经济新常态视域下山西省体育产业与区域经济的协同发展研究——以网球产业为例[J]. 体育科技, 2018, 39(5): 91-92.
- [5] 王宁宁, 于海娟. 论区域经济背景下我国体育产业的协同发展[J]. 山西师大体育学院学报, 2009, 24(3): 21-24.
- [6] 苏家本. 体育产业与区域经济发展水平协调关系评价研究——基于我国 12 个省市数据评价检验[J]. 西安体育学院学报, 2021, 38(4): 449-460.
- [7] 洪邦辉, 张恒波, 田广, 曾晓进. 体育产业、人力资本对经济发展的影响研究——基于 2006-2018 年数据 VAR 模型的实证分析[J]. 贵州师范大学学报(社会科学版), 2021(2): 76-85.
- [8] 王大鹏, 李国强, 蒋忠伟, 王则兴. 休闲体育产业与经济发展指标关联效应实证研究[J]. 成都体育学院学报, 2012, 38(9): 16-20+29.
- [9] 张利, 张洳铭. 体育产业发展与经济发展研究[J]. 文体用品与科技, 2022(9): 61-63.
- [10] 殷鹏, 任波. 江苏省市域竞技体育事业与经济发展水平的相关性分析[J]. 辽宁体育科技, 2020, 42(5): 16-19+25.
- [11] 金汉信. 公共体育服务与体育产业的协调度和经济发展的动态关系[J]. 吉林体育学院学报, 2020, 36(3): 22-29.
- [12] 葛吉生, 孟宪欣, 王洪鹏. 休闲体育与国民经济发展内在关系的研究——以青岛市为例[J]. 湖北体育科技, 2017, 36(12): 1053-1057+1066.
- [13] 李瑛, 程茂滕, 张路. 北京冬奥会与中国冰雪经济发展——基于体育赛事产业的研究视角[J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(12): 122-130.