

# 京津冀协同下体育服务产业空间集聚水平研究

徐磊, 姚文娟

(吉林体育学院, 长春 130022)

**摘要:**运用区位熵及 Moran's I 指数法并结合 Moran 散点图, 对京津冀地区 13 个城市体育服务产业空间集聚与发展情况进行分析。测算结果显示, 北京及河北省的石家庄市、秦皇岛市、承德市行业集聚水平显著。京津冀地区体育服务产业存在显著的空间正相关。除部分年份外, 大部分河北省地级市呈低—低集聚, 集聚两极分化现象显著。北京市充分发挥“赋能”作用, 在渗透作用和空间邻近效应下, 逐渐拉动临近城市体育服务产业发展。为加快京津冀地区体育服务产业发展, 提出要科学引导规划体育服务产业集群发展, 提高区域内集群产业关联性, 加强体育服务产业集群创新体系建设。旨在为我国其他区域体育服务产业的结构优化、融合发展提供参考。

**关键词:** 京津冀; 体育服务产业; 空间集聚; 区位熵; Moran's I 指数; 散点图

**中图分类号:** G80-05

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1008-3596 (2020) 04-0065-06

## 1 问题的提出

随着我国体育事业改革的不断推进, 体育产业发展取得了显著的成就, 从 2014 年至 2018 年, 我国体育产业总规模从 1.35 万亿元增长至 2.65 万亿元, 年均增速达 18.5%。但从体育产业结构看, 我国体育服务产业占比均在 40% 上下波动, 而美、澳等国家体育服务产业占比均在 60% 以上<sup>[1]</sup>, 西方发达国家的发展实践表明, 通过形成集聚效应扩大体育服务产业规模, 形成专业化与协作化是解决该问题的主要方式之一。

产业集聚是指同一产业在某个特定地理区域内高度集中, 产业资本要素在空间范围内不断汇聚的过程, 形成该现象的原因在于“外部经济性”, 即经营成本、技术创新与公共产品投入等<sup>[2]</sup>。近年来, 关于促进区域体育产业协同发展的政策文件频频出台, 《体育产业发展“十三五”规划》等文件明确指出要推进体育产业圈建设,

打造体育产业集聚区及产业带, 丰富体育产业组织形态和集聚模式<sup>[3-4]</sup>。

李海杰<sup>[5]</sup>通过构建体育产业效率与产业集聚的 OLS、SLM、SEM 回归模型, 认为我国体育产业资源的效率不高且有待进一步提升, 尤其是体育服务产业的发展空间很大。魏和清<sup>[6]</sup>通过探索性空间数据分析, 认为我国体育服务产业在东南沿海地区的专业化水平较高, 空间集聚特征较明显。焦长庚<sup>[7]</sup>通过计算 E-G 指数, 对泛长三角地区体育服务产业集聚程度进行综合评价和分析, 结果表明泛长三角地区体育服务产业细分下的体育管理活动、体育竞赛活动等集聚水平参差不齐, 发展架构与进度不统一、不协调, 不同城市间体育服务产业集聚发展也存在一定差距。综阅已有文献, 关于我国体育产业集聚的相关研究虽已积累了大量的成果, 具备一定的借鉴意义, 然鲜有以某一地区或某些区域为对象展开的研究, 且研究维度多为整个体育产业, 细分至体育

收稿日期: 2020-03-11

作者简介: 徐磊 (1997—), 男, 河南平顶山人, 在读硕士, 研究方向为体育产业管理。

文本信息: 徐磊, 姚文娟. 京津冀协同下体育服务产业空间集聚水平研究[J]. 河北体育学院学报, 2020, 34 (4): 65-70.

服务产业的较为少见。鉴于此,本文以京津冀地区为研究范围,采用区位熵及 Moran's I 指数法并结合 Moran 散点图研究京津冀地区共计 13 个城市体育服务产业空间集聚与发展情况,以便更系统地呈现京津冀地区体育服务产业的集聚特征及演化趋势,探索溢出效应对体育服务产业协同发展的影响,从而对我国其他区域体育服务产业的结构优化、融合发展提供一定的理论参考。

## 2 实证研究

新竞争优势理论的代表人物 Michael E. Porter 认为,集聚会以一种创新的发展方式使彼此孤立的中小企业结合起来,最大限度地整合自然优势和禀赋,提升产业整体的生产效率和竞争优势<sup>[8]</sup>。体育服务产业作为体育产业的核心,以提供体育服务产品和劳务为主,对整个体育产业产生重大影响。

### 2.1 指标选择

产业的企业数量、生产总值、产业增加值、就业人数等指标能够较好地反映其发展状况,应用较为广泛的指标一般为从业人数及产业增加值。当前,我国体育产业的统计数据不够全面,且获取难度较大,故选择文化、体育和娱乐从业人数为指标<sup>[9]</sup>。由于文化、体育、娱乐业三者的融合度较高,且体育产业具有一定程度的文化娱乐特性,所以该近似指标的选取能够较好地反映体育服务产业的集聚程度。

数据来源于《北京统计年鉴》《天津统计年鉴》《河北统计年鉴》与河北省各市统计年鉴。统计 2010 年至 2017 年京津冀地区共计 13 个城市体育服务产业从业人数(截至目前河北省多数

城市更新到 2017 年)。

### 2.2 产业集聚测算

区位熵指数测算。区位熵又称专门化率,最早由哈盖特提出并应用于区域分析,能够衡量区域内要素的空间分布状况,较好地体现区域内某产业的集聚程度在更高区域中的地位与作用<sup>[10]</sup>。区位熵计算公式为:

$$LQ_{ij} = \frac{X_{ij} / \sum_j X_{ij}}{\sum_j X_{ij} / \sum_i \sum_j X_{ij}} \quad (1)$$

公式 1 中:  $LQ_{ij}$  为  $j$  地区  $i$  产业的区位熵;  $X_{ij}$  表示  $j$  区域  $i$  产业的相关经济状况(如产业生产总值、产业增加值、就业人数、企业数量等);  $\sum_j X_{ij}$  为  $j$  区域所有产业的相关经济情况;  $\sum_i \sum_j X_{ij}$  为全国范围内  $i$  产业的相关经济情况;  $\sum_i \sum_j X_{ij}$  为全国范围内所有产业的相关经济情况。一般情况下,当  $LQ_{ij}=1$  时,表明  $j$  区域  $i$  产业集中程度相当于全国水平;  $LQ_{ij}>1$  时表明  $j$  地区  $i$  产业集中程度高于全国水平,反之亦然。

测算结果(表 1)显示:北京市 2011 至 2017 年区位熵值均高于 2,说明该市体育服务产业已显高集聚度,石家庄市、秦皇岛市、承德市与张家口市 2011 至 2017 年的区位熵均大于 1,行业集聚水平显著,特别是石家庄市与秦皇岛市区位熵均值较接近 2,有较高的空间集聚度。天津市、唐山市、邯郸市、邢台市、沧州市与衡水市 2010 至 2017 年的区位熵均值都高于 0.5,其体育服务产业集聚较为明显。保定市及廊坊市区位熵相对较低,体育服务产业集聚不明显。

表 1 2010 至 2017 年京津冀地区 13 个城市体育服务产业的区位熵指数

京津冀城市	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	均值
北京市	0.235 029	2.569 898	2.631 384	3.003 898	2.898 451	2.845 706	2.796 486	2.712 515	2.461 671
天津市	0.086 917	0.636 834	0.727 276	0.924 590	0.884 203	0.908 227	0.879 168	1.088 357	0.766 947
石家庄市	0.167 368	1.642 766	1.885 515	1.939 705	1.871 890	1.937 699	1.858 052	1.800 534	1.637 941
唐山市	0.057 171	0.637 745	0.610 590	0.688 867	0.814 574	0.817 050	0.789 157	0.811 981	0.653 392
秦皇岛市	0.160 135	1.748 773	1.632 998	1.789 345	1.858 260	1.916 514	2.080 730	1.525 622	1.589 047
邯郸市	0.091 005	1.033 669	0.805 505	0.715 565	0.741 966	0.800 780	0.791 868	0.834 803	0.726 895
邢台市	0.073 455	0.717 367	0.340 871	0.700 021	0.602 585	0.609 299	0.515 849	0.714 316	0.534 220
保定市	0.085 096	0.559 246	0.466 553	0.524 260	0.511 559	0.510 746	0.551 138	0.659 414	0.483 501
张家口市	0.067 760	1.133 617	1.005 396	1.081 032	1.146 206	1.160 930	1.143 222	1.189 399	0.990 945
承德市	0.119 424	1.559 216	1.561 953	1.538 401	1.566 894	1.499 686	1.482 737	1.574 959	1.362 909
沧州市	0.074 681	0.825 915	0.759 463	1.000 013	1.051 772	1.036 264	1.007 463	1.264 538	0.877 513
廊坊市	0.044 797	0.475 273	0.489 601	0.528 061	0.504 367	0.522 952	0.514 254	0.511 809	0.448 889
衡水市	0.047 043	0.942 351	0.853 535	0.896 267	0.852 511	0.886 033	0.935 553	1.047 756	0.811 724

全局 Moran's I 指数测算。当前,越来越多的学者开始从时空维度对我国社会经济发展进行研究,空间溢出效应、空间计量模型在解决产业经济问题上的运用越发广泛<sup>[11-13]</sup>。多数产业集聚水平不仅取决于当地的自然资源、科技发展水平及经济实力等,还受时空维度的影响。体育服务产业属服务业范畴,具备范围广泛、业务性强与分散性大等特点,且与人的交流密切,能够在无形中渗透至生活的方方面面。由于交通运输业及通信技术的不断发展,城市间联系交流逐渐增多,地理位置较近的地区受空间溢出效应的影响,产业集聚水平具有一定相似度。故时空维度在分析产业集聚中的作用愈发重要。

通过 Moran's I 指数法对京津冀地区体育服务产业在空间上的集聚状况进一步分析。全局空间自相关检验的 Moran's I 指数公式如下:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij}} \quad (2)$$

其中,  $S^2$  为该样本的方差;  $\omega_{ij}$  为空间权重矩阵,用来测量地区  $i$  与地区  $j$  之间的距离;  $\bar{x}$  表示区域总就业人数的均值;  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij}$  表示所有空间权重之和,空间权重矩阵标准化后,  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_{ij} = n$ 。用标准化检验值来判断 Moran's I 值的显著性,当 Moran's I 值大于 0 时,表明高值与高值聚集在一起,低值与低值聚集在一起,呈正相关关系。区域内各市体育服务产业的集聚水平存在一定程度的相似性;当 Moran's I 值小于 0 时,表示数据呈现空间负相关,其值越小空间差异越大; Moran's I 值等于 0 时,则说明空间分布是随机的,不存在空间自相关<sup>[14]</sup>。

根据公式 2,以从业人数为指标,计算出 2010 至 2017 年京津冀地区体育服务产业的全局 Moran's I 指数。表 2 结果显示,全局自相关均拒绝原假设, P 值也均小于 0.01,在 1% 的水平上显著,故认为京津冀地区体育服务产业的发展存在全局自相关<sup>[10]</sup>。由测算结果(表 2)可知,2010 至 2017 年京津冀地区体育服务产业全局 Moran's I 值均大于 0,均通过了显著性测试, Moran's I 值 2011 年陡然降低,之后便出现增减交替的状况。

表 2 2010 至 2017 年京津冀地区体育服务产业的全局 Moran's I 值

Variables	I	z	p-value *
2010	0.045 972	4.034 2	0.001
2011	0.036 113	3.811 6	0.001
2012	0.043 204	4.305 3	0.001
2013	0.050 403	4.101 8	0.001
2014	0.047 156	4.136 2	0.001
2015	0.048 033	3.977 4	0.001
2016	0.044 501	3.971 8	0.001
2017	0.054 778	4.347 4	0.001

注: \* 表示为双侧检验,下同

这也表明京津冀地区体育服务产业的空间集聚特征并非随机产生。由全局 Moran's I 指数测算结果推算,京津冀地区 13 所城市体育服务产业集聚在全局上表现出较强的空间相关性,表明产业集聚水平较低或较高的城市与其他集聚水平较低或较高的区域相邻。

局部 Moran's I 指数测算。局部 Moran's I 指数可以检验某区域附近的空间集聚情况<sup>[15]</sup>,其公式如下:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})}{S^2} \sum_{j=1}^n \omega_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (3)$$

同样以从业人数为指标测算局部 Moran's I 指数,得到京津冀地区 13 个城市的局部 Moran's I 指数  $I_i$  及其检验结果均值,可以看到除天津市外,其余地区均拒绝“无空间自相关假设”。

表 3 2010 至 2017 年京津冀地区 13 个城市体育服务产业的局部 Moran's I 指数

京津冀城市	$I_j$	p-value *
北京市	-0.815 654	0.001
天津市	-0.000 582	0.234
石家庄市	0.050 234	0.001
唐山市	0.061 112	0.001
秦皇岛市	0.063 564	0.001
邯郸市	0.065 013	0.001
邢台市	0.066 869	0.001
保定市	0.067 793	0.001
张家口市	0.069 463	0.001
承德市	0.070 444	0.001
沧州市	0.071 282	0.001
廊坊市	0.073 141	0.001
衡水市	0.074 183	0.001

### 2.3 结果分析

根据 Moran 散点图对京津冀地区体育服务产业的局部自相关性进行分析, Moran 散点图将产业集聚情况划分为 4 种类型: 第一象限为高一高集聚区, 该区域产业集聚水平较高且集中。第二象限为低一高集聚区, 该区域产业集聚水平较高的地区围绕着其他集聚水平较低的城市。第三象限为低一低集聚区, 该区域自身与周围区域的产业集聚水平均较低。第四象限为高一低集聚区, 该区域内的产业集聚水平较高, 其临近的一些地区产业集聚水平较低。通常情况下, 第一、三象限表现出正的空间自相关, 第二、四象限则表现为负的空间自相关。

表 4 汇总了京津冀地区 13 个城市 2010 至 2017 年的体育服务产业局部 Moran 散点图统计结果。结果显示, 京津冀地区体育服务产业的空间集聚特征较为明显, 即未有城市位于高一高集聚区, 高一低集聚区中只有北京市, 石家庄市常年处于低一低集聚区, 除 2010 年与 2012 年唐山、秦皇岛与邯郸等城市位于低一高集聚区外, 其余年份均位于低一低集聚区。值得注意的是, 天津市除 2015 年位于低一高集聚区外, 其余时间空间集聚特征均不显著。总的来说, 京津冀地区体育服务产业存在较强的空间自相关, 低集聚地区被临近的低集聚地区包围。

表 4 2010 至 2017 年京津冀地区体育服务产业 Moran 散点图统计结果

年份	高一高集聚区	低一高集聚区	低一低集聚区	高一低集聚区
2010	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水	石家庄	北京
2011	N/A	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、石家庄	北京
2012	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水	石家庄	北京
2013	N/A	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、石家庄	北京
2014	N/A	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、石家庄	北京
2015	N/A	天津	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、石家庄	北京
2016	N/A	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、石家庄	北京
2017	N/A	N/A	唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、张家口、承德、沧州、廊坊、衡水、石家庄	北京

(1) 两极分化现象显著。通过表 4 发现, 仅北京市处于高一低集聚区, 表明北京市与其周边城市体育服务产业集聚水平差距较大, 而其他城市主要处于低一低集聚区。值得注意的是, 该象限内与其他城市相比, 石家庄市、承德市、秦皇岛市、张家口市的 Moran 散点更靠近第四象限。这说明以上城市的体育服务产业集聚水平较为显著且在不断增高, 此结果与区位熵的测度大体吻合。具体分析, 石家庄近年来先后启动三轮工业企业退城搬迁工程, 腾出供服务业发展的土地面积较为可观, 体育服务产业就是受益行业之一。承德市、秦皇岛市是著名的旅游城市, 充足的客流量为体育表演活动、体育用品及相关产品销售、贸易与出租等体育服务产业细分行业带来

巨大的效益。张家口位于北京市西北, 是 2022 年北京冬奥会主办城市之一, 自 2015 年申办成功以来, 该市体育服务产业发展迅速。

(2) 空间集聚效应逐渐加深。通过对比 2010 年至 2017 年京津冀地区 13 个城市的变化趋势发现, 自 2014 年后, 毗邻北京市的天津市、张家口市与承德市的 Moran 散点开始向第四象限移动, 该变化的主要原因是受到北京市体育服务产业的渗透作用以及辐射效应影响, 通过对比该行业从业人员平均工资, 发现均存在增长现象, 从一定程度上反映了空间集聚效应的逐渐加深。此外, 其他距离北京市较远的城市, 其 Moran 散点虽存在一定的变化, 但并不明显。

### 3 结论及对策建议

本文通过对2010年至2017年京津冀地区13个城市的体育服务产业的空间集聚状况进行测算发现:①2010年至2017年京津冀地区体育服务产业区位熵值及Moran's I指数总体上呈现增长趋势,产业规模日益壮大。②根据地理距离构建空间权重矩阵,通过局部Moran's I指数,分析京津冀地区13个城市的体育服务产业全局及局部自相关情况发现,空间集聚效应与渗透作用对服务型产业的集聚起到一定程度的促进作用。③通过Moran散点图发现,北京市体育服务产业发展与其他城市间存在差距,分化现象明显,但北京市已逐渐展露出“赋能”的作用,积极拉动临近城市体育服务产业发展。④体育服务产业集聚发展水平受空间溢出效应影响,距高一高集聚区或高一低集聚区较远的城市受影响程度相对较小。

#### 3.1 科学引导规划体育服务产业集群发展

地方政府部门发挥统筹全局作用,坚持科学导向,避免集群建设出现功能不清、布局重复等问题,以促进区域经济可持续发展为目标制定体育服务产业集聚区布局规划。科学选择能够促进体育服务产业发展的区域主导产业,结合区域内资源优势积极谋划,建设一批具有鲜明地方特色的体育服务产业集聚区,制定体育服务产业集群长期发展规划,充分发挥其高成长性与对产业升级的促进作用,不断优化运营模式,促进与其他产业的相互融合。

#### 3.2 提高区域内集群产业的关联性

适度打破体育服务产业行政壁垒,降低社会资本进入门槛,重点扶持一批体育服务龙头企业,鼓励其对产业中的问题企业进行吞并、收购与整合重组,避免资源浪费,允许资源适度向龙头企业倾斜,不断提高企业综合实力。推动集群间品牌效应形成,增强产品市场竞争力。龙头企业充分发挥其核心作用,不断延伸产业链,吸引中小企业集聚,促进其快速发展,增强集群专业化与规模化。创建体育服务业协会,定期举办网络或线下会议,使不同规模企业间进行有效沟通。

#### 3.3 加强体育服务产业集群创新体系建设

创新是服务业高质量发展的必由之路,该目标的实现离不开完善的创新体系。人才是创新体

系的支撑者,应重视人才队伍建设,提高培养及引进力度,发展完善的教育体系,提高教育资源配置效率,逐步打破户籍与保障制度等因素对人才流动的限制,打造高素质、高层次、有创新能力的人才队伍,完善人才激励措施及考核评级机制,对创新成果和杰出人才予以一定奖励。形成产业技术创新战略联盟,该举措能够促进“产—学—研—用”一体化,充分利用各方优势,致力集群创新发展。营造优良的创新环境,强化对知识产权的保护,拓宽体育服务产业中小型企业融资渠道,引导企业通过合法渠道直接融资,鼓励企业依法开展多样化的互助性融资活动,加强与金融机构的沟通,适当调整银行贷款利息,降低企业贷款门槛。

#### 参考文献:

- [1] 杨越.我国体育产业现状与未来发展重点分析:基于三次全国经济普查的调查研究[J].体育科学,2015,35(11):24.
- [2] 徐谷波,董克,汪涛.创意产业集聚、技术创新能力与区域经济增长研究:基于安徽省的实证分析[J].华东经济管理,2016,30(1):83.
- [3] 国务院.关于加快发展体育产业促进体育消费的若干意见:国发[2014]46号[A].2014.
- [4] 国家体育总局.体育产业发展“十三五”规划[EB/OL].(2016-07-13)[2019-10-13].<http://www.sport.gov.cn/n316/n340/c733605/content.html>.
- [5] 李海杰,邵桂华,王毅.我国体育产业集聚对产业效率的影响研究[J].天津体育学院学报,2019,34(6):512.
- [6] 魏和清,冒小栋,李颖.我国体育产业的空间分布及区位布局对策研究[J].北京体育大学学报,2019,42(9):29.
- [7] 焦长庚,戴健,曹贤忠.泛长三角地区体育服务产业空间集聚特征[J].上海体育学院学报,2018,42(5):53.
- [8] PORTER M E. Clusters and new economics of competition[J]. Harvard Business Review,1998,76(6):77.
- [9] 邵奇.京津冀地区体育服务产业集群化发展研究[D].西安:陕西师范大学,2016.
- [10] 赵青霞,夏传信,施建军.科技人才集聚、产业集聚和区域创新能力:基于京津冀、长三角、珠三角地区的实证分析[J].科技管理研究,2019,39(24):54.
- [11] 刘明,赵彦云.基于投入要素的中国制造业省域空间溢出效应:测度与实证[J].数理统计与管理,

- 2018,37(1):122.
- [12] 张学波,陈思宇,廖聪,等.京津冀地区经济发展的空间溢出效应[J].地理研究,2016,35(9):1753.
- [13] 李涵,唐丽森.交通基础设施投资、空间溢出效应与企业库存[J].管理世界,2015(4):126.
- [14] 唐晓华,陈阳,张欣钰.中国制造业集聚程度演变趋势及时空特征研究[J].经济问题探索,2017(5):172.
- [15] 张安驰,范从来.空间自相关性与长三角区域一体化发展的整体推进[J].现代经济探讨,2019(8):15.

## Research on the Spatial Agglomeration Level of Sports Service Industry under the Coordination of Beijing, Tianjin and Hebei

XU Lei, YAO Wenjuan

(Jilin Sport University, Changchun 130022, China)

**Abstract:** This paper analyzes the spatial agglomeration and development of sports service industry in 13 cities in Beijing, Tianjin and Hebei by using location entropy and Moran's I index method and Moran scatter diagram. The results show that the industrial agglomeration level of Beijing and Hebei Province is significant. There is a significant positive spatial correlation between the sports service industry in Beijing, Tianjin and Hebei. Except for some years, most of the prefecture level cities in Hebei Province are low-low agglomeration, and the agglomeration polarization is significant. Beijing gives full play to the role of "empowerment", and gradually promotes the development of sports service industry in neighboring cities under the infiltration and spatial proximity effects. In order to speed up the development of sports service industry in Beijing, Tianjin and Hebei, it is proposed to scientifically guide and plan the development of sports service industry cluster, improve the industrial relevance of sports service industry cluster in the region, and strengthen the construction of innovation system of sports service industry cluster. The purpose is to provide reference for the structural optimization and integrated development of sports service industry in other regions of China.

**Key words:** Beijing, Tianjin and Hebei; sports service industry; spatial agglomeration; location entropy; Moran's I index; scatter diagram