

2008—2023年中国城市体育全球化水平评估与测度

陈昆仑^{1, 2}, 汪发权^{1, 2}, 王旭³

(1.中国地质大学(武汉) 体育学院, 湖北 武汉 430074; 2.中国登山户外运动学院, 湖北 武汉 430074;
3.中国地质大学(武汉) 地理与信息工程学院, 湖北 武汉 430074)

摘要:以中国省会城市及深圳、大连、青岛、苏州、东莞、佛山等人口在500万以上的37个城市为研究对象,构建城市体育全球化水平评价指标体系,运用结构熵权法和均方差决策法进行定量测评。通过加权计算,得到2008—2023年城市体育全球化水平综合得分,评测与总结各城市体育全球化的发展水平及时空演化特征。研究表明:(1)时间演化上,我国城市体育全球化水平总体呈上升趋势,平均水平从第6等级提升至第3等级,北京、上海、广州、深圳、重庆、成都等城市体育全球化水平始终位于国内前列;第1~3等级城市数量由7个增长至18个,第4~7等级城市数量由9个增长至13个,第8~10等级城市数量由21个缩减至6个。(2)空间演化上,不均衡指数呈现向下波动发展趋势;核密度曲线主峰呈现明显右移态势,主峰高度呈现下降趋势;空间重心总体呈现向西迁移趋势。中国城市体育全球化水平呈现出从极化到优化的演变过程,整体朝向均衡格局发展。各地区城市都在不同程度参与到城市体育全球化过程中,中西部城市在体育全球化过程中的影响力不断上升。

关 键 词:城市体育全球化; 指标体系; 结构熵权法; 均方差决策法; 空间重心

中图分类号: G80-05 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2025)03-0095-10

Assessment and measurement on the globalization level of urban sports in China from the year of 2008 to 2023

CHEN Kunlun^{1, 2}, WANG Faquan^{1, 2}, WANG Xu³

(1.School of Physical Education, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China;

2.China Institute of Mountaineering and Outdoor Sports, Wuhan 430074, China;

3.School of Geography and Information Engineering, China University of Geosciences, Wuhan 430074, China)

Abstract: This paper takes Chinese provincial capitals and 37 cities with a population of more than 5 million such as Shenzhen, Dalian, Qingdao, Suzhou, Dongguan and Foshan as the research objects, to construct a system of evaluation indexes for the level of sports globalization in cities, and to apply the structural entropy weighting method and the mean squared deviation decision-making method to carry out a quantitative assessment. Through weighted calculation, the comprehensive score of sports globalization level of cities from 2008 to 2023 is obtained by this work, and the development level and temporal and spatial evolution characteristics of sports globalization in each city are also evaluated and summarized. The study reveals that: (1) in terms of temporal evolution, the level of sports globalization in 37 cities shows an overall upward trend, with the average rank rising from 6th to 3rd. Cities like Beijing, Shanghai, Guangzhou, Shenzhen, Chongqing, and Chengdu consistently lead. The number of cities in ranks 1-3 increased from 7 to 18, while those in ranks 4-7 rose from 9 to 13, and those in ranks 8-10 decreased from 21 to 6. (2) In terms of spatial evolution, the imbalance index demonstrates a downward trend. The main peak of the kernel density curve shifts rightward while its height declines. The spatial center of gravity is moving westward,

indicating a transition from polarization to optimization in sports globalization. All regions and various cities of China have been participating in urban sports globalization to some degree, and meanwhile, the influence of Midwest cities have been growing in sports globalization.

Keywords: globalization of urban sports; indicator system; structural entropy weight method; mean square error decision method; geographic center of gravity

全球城市是在经济、社会和政治层面具有控制力和影响力的节点城市，是各资源要素配置的聚集地，是构成全球化网络的重要节点^[1-4]，是全球化的主要空间表达方式^[5]。体育全球化的提出可以追溯到20世纪80年代^[6]，是社会和文化全球化的一部分^[7]，其发展建立在经济全球化基础之上^[8]，是体育要素在全球尺度的政治、经济、社会、文化等维度发生的流动^[9]。随着全球化进程的加快，体育产业已成为全球性产业，其在社会发展方面的影响逐渐扩大，进而吸引了众多国外学者对体育全球化进程的关注，主要涉及到运动员跨国移民^[10]、健康文化宣传^[11]、政治交流^[12]、城市形象塑造^[13]等方面。全球城市相关研究领域现已发展出成熟的研究范式，城市的经济、政治、社会3个层面受全球化影响最为显著^[14-16]。奥运会便是典型的全球政治和文化融合的产物，其倡导和平发展理念，在促进各国开展社会文化交流的同时，也在政治层面彰显了国家意识^[17]。国内学者对体育全球化与全球城市的政治和社会关系研究相对较少，主要关注于国家交往功能^[18]、体育政治话语权^[19]等政治层面，文化层面多对西方体育生活方式、价值观念与本土体育文化的融合进行了探讨^[20]，经济效益^[21]和价值层面^[22]的关注多集中在外籍运动员的归属问题上^[23-25]。体育对塑造国家形象和提升战略地位具有深远意义，是城市展现雄厚经济实力，提升强大国际影响力的重要举措^[26]。近年来，在“体育强国”“健康中国”等重大国家战略引领下和北京奥运会、杭州亚运会等重大赛事带动下，部分城市(北京、上海、广州、成都、南京等)已呼吁或正在建设“全球体育城市”^[27-28]，而这正是体育全球化进程对我国深入影响的结果。

总体上，中国在城市体育全球化的理论和实证研究上尚处于起步阶段，众多研究聚焦于政策和战略层面，关于城市体育全球化水平评测尚未形成系统的理论框架和完善的评价指标体系，且多以单一指标或个别城市为对象开展评测研究。基于此，研究通过构建城市体育全球化水平评价指标体系，评测了我国城市体育全球化的发展水平，总结其时空演化规律，同时分析了影响城市体育全球化发展的因素，以期为我国城市体育全球化发展及“全球体育城市”建设提供经验借鉴和理论指导。研究的开展在理论层面可为城市

全球化研究体系增加体育维度的审思，帮助城市全球化研究领域拓展研究内涵和外延；在实践层面，可为我国主要城市提供评测体育全球化发展水平的依据和方法，有利于各城市更准确地从体育维度定位未来发展方向，抓住向“全球体育城市”转型的发展机遇，提升城市国际竞争力。

1 研究说明

1.1 城市体育全球化概念界定

全球化最早被认为是以经济全球化为核心，朝向政治、社会和文化等社会影响的变化趋势^[29]，后来被认为是世界的压缩和世界整体意识的强化^[30]。体育则自然是政治、社会和经济的重要组成部分^[31]。1996年Harvey在充分剖析体育与全球化关系后，提出了“体育全球化(globalization of sport)”概念，并认为体育全球化是体育要素在全球和国家尺度，在政治、经济、社会、文化等维度发生的流动^[9]。其核心研究问题包括：体育如何促进全球化和如何受全球化塑造、体育全球化如何在国家层面影响体育。我国体育学者借鉴国外相关研究后认为“全球体育城市(global sport city)”是指“那些位于世界城市网络等级体系的顶端、体育发展水平全球领先、并对全球体育文化与生态产生重要影响与辐射作用的节点城市”^[27]。综上所述，本研究认为城市体育全球化是在城市全球化背景下，从体育维度出发，运动员、大型体育赛事和体育文化随国际资本流动的过程。随着时间的推移，城市需要寻找不同客体以发挥城市发展的最大优势，城市体育全球化已成为当下城市转型的热门趋势。

1.2 研究对象和研究数据

中国大城市、特大城市、超大城市因人口规模优势带来规模经济，其集聚效应的明显增加，促使各方面资源向城市流动，更有利城市体育全球化发展。本研究确定以中国省会城市及深圳、大连、青岛、苏州、东莞和佛山等城市人口在500万以上的37个城市(基于数据的可获取性考虑，台湾、香港和澳门等城市未被纳入)为研究对象。

研究数据包括：(1)社会经济数据(建成区面积、旅游外汇收入、互联网用户数等)；(2)基础体育数据(体育场馆个数、体育彩票销售额、运动员获得世界冠军

人数等); (3)网络体育数据(举办国际国内赛事活动次数、国际主流媒体关注度等)。其中社会经济数据和基础体育数据主要来源于国家数据网(<http://t.cn/RCXyvmR>)、国家统计局(<http://www.stats.gov.cn/>)、各市统计年鉴、统计公报以及各市体育局官方网站; 网络体育数据来源于百度、谷歌关键字抓取。个别指标缺失数据采取线性回归插值补充。

1.3 研究方法

利用结构熵权法和均方差决策法组合形成的综合评价方法对中国城市的体育全球化水平进行定量测度。同时运用不均衡指数, 核密度估计及空间重心模型对中国城市体育全球化水平的时空分布特征进行分析。

1) 结构熵权法。

结构熵权法(SEM)是一种定性与定量相结合的权重系数结构分析方法, 将德尔斐专家调查法(专家打分法)与模糊分析法相结合得到“典型排序”, 对“典型排序”按照给定的熵决策公式进行熵值计算和“盲度”分析, 同时对可能产生潜在的偏差数据统计处理得到最后的权重值^[32-33]。

(1)用德尔菲法采集 10 位从事城市全球化研究、体育研究和专业赛事研究专家的意见, 得到专家匿名的打分排序, 对该排序进行下面定量转化:

$$u(a_{ij}) = -\frac{\ln(m-1)}{\ln(m-1)} \quad (1)$$

式中 a_{ij} 是第 i 个专家对第 j 个指标的评价; $m=j+2$, m 在定义上为转化参量;

(2)定义 b_{ij} 是 a_{ij} 的定量转化值, 则指标的平均认识度:

$$b_j = \frac{\sum_{i=1}^k b_{ij}}{k} \quad (2)$$

(3)定义 $Q_j(\geq 0)$ 为专家对 j 指标的“认知盲度”:

$$Q_j = \frac{M+m}{2} - b_j \quad (3)$$

式中 M 为 b_{ij} 的最大值, m 为 b_{ij} 的最小值;

(4)定义 k 个专家的“总体认知度”为 $x_j(>0)$, 则 $x_j = b_j(1-Q_j)$;

(5)对 $X=(x_1, x_2, \dots, x_j)$ 进行归一化处理, 令 $a_j = \frac{x_j}{\sum_{i=1}^m x_i}$

得到指标权重向量:

$$W = \{a_1, a_2, \dots, a_j\} \quad (4)$$

2) 均方差决策法。

均方差决策法(MSD)是一种采用客观赋值确定权重系数的计算方法。此方法反映随机变量的离散程度, 随机变量的离散程度用均方差表示^[34]。本研究以要素

层、复合指标层和具体指标层中的单一指标为随机变量, 计算各指标随机变量的标准差, 然后将单一标准差进行归一化处理, 计算结果即为客观赋值权重系数。

(1)计算城市全球化水平和体育全球化水平各项指标标准化后的均值:

$$E(Q_i) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{ij} \quad (5)$$

$$(2) \text{求 } Q_i \text{ 的均方差: } \sigma(Q_i) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_{ij} - E(Q_i))^2} \quad (6)$$

$$(3) \text{求 } Q_i \text{ 的权系数: } w_j = \sigma(Q_j) / \sum_j^m \sigma(Q_j) \quad (7)$$

$$(4) \text{进行多指标决策与排序: } D_i(w) = \sum_{j=1}^m y_{ij} w_j \quad (8)$$

即可得到具体指标层权重系数。再计算城市体育全球化水平的两个维度即二级指标, 采用多目标线性加权函数法计算:

$$B_i = \sum_{j=1}^m D_i(w) w_k \quad (9)$$

式中 B_i 为复合指标层指标属性值; $D_i(w)$ 为具体指标层指标属性值; w_k 为具体指标层指标权重; w_j 为单项指标权重。

3) 组合赋权法。

为结合主观和客观权重值, 将结构熵权法和均方差决策法结果求均值, 得到组合权重, 其计算公式为:

$$AW_{1,2} = \frac{SWM + MSD}{2} \quad (10)$$

式中 $AW_{1,2}$ 表示组合权重; SWM 为结构熵权法计算所得权重; MSD 为均方差决策法计算所得权重。

4) 不均衡指数。

为考察 37 个城市的体育全球化水平在空间分布上是否相均衡, 采用不均衡指数^[35]判断分散趋势。其计算公式为:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - 50(n+1)}{100n - 50(n+1)} \quad (11)$$

式中 S 表示不均衡指数, n 为研究城市个数, Y_i 为同年某一城市的城市体育全球化水平在总研究城市数值范围内所占比重从大到小排序后第 i 位的累计百分比。其中 S 的取值范围为 0~1, S 越接近 0, 表明同年各城市的体育全球化水平分布越均衡, S 越接近 1, 表明各城市的体育全球化水平越集中。

5) 核密度估计。

核密度估计是用来估计概率密度函数的一种非参数检验方法。该方法充分利用数据本身的信息, 避免了人为主观的先验知识, 对数据能够最大程度的近似,

能够用连续的密度函数曲线来刻画随机变量的分布形态与时间演化趋势^[36]。其公式为：

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x_i - x}{h}\right) \quad (12)$$

式中 n 为样本量； h 为带宽，决定了函数的平滑状态； $K(\cdot)$ 为核函数，采用学界广泛应用的高斯核函数估计； x_i 为样本属性值。根据核密度函数曲线的主峰高度、拖尾长度、重心位置等特征可描述出属性值的大小、差异、多极化等方面演化特征，以及高(低)值区属性值占比的演化特征。

2 城市体育全球化水平评价指标体系构建

2.1 指标选取

国外城市体育全球化水平的评价已从学界走向市场，

Sportingnews(美国)、ArkSports(英国)、SportBusiness(英国)、Sportcal(英国)等已发展成为国际知名的体育全球化评级机构，他们每年定期发布全球城市体育影响力报告(GSI)、全球城市体育指数等重要数据^[37-38]。刘东锋^[27]、黄海燕^[28]、丁一^[39]等在国内率先从全球著名体育城市、全球城市体育产业发展水平等角度对城市体育全球化发展水平进行了评价。在总结已有研究成果的基础上，本研究还参考了薛德升等^[16]对中国城市全球化水平测度的研究成果，充分考虑指标体系的全面性、科学性、可操作性、代表性和动态性，构建出包括1个目标层(城市体育全球化水平)、2个要素指标、8个复合指标和22个具体指标的4层城市体育全球化水平评测指标体系(见表1)。

表1 城市体育全球化水平评价综合指标体系

要素层	复合指标层	具体指标层	权重系数	数据来源
A 基础指标	A1 城市发展水平	A11 GDP	0.48	统计年鉴
		A12 常住人口	0.30	统计年鉴
		A13 建成区面积	0.22	统计年鉴
	A2 经济全球化水平	A21 世界500强投资企业数	0.34	财富中文网
		A22 旅游外汇收入	0.44	统计年鉴
	A3 社会全球化水平	A23 境外客商直接投资	0.22	统计年鉴
		A31 国际航线条数	0.29	统计年鉴
		A32 互联网用户数	0.31	统计公报
	A4 政治全球化水平	A33 入境游客人数	0.40	统计公报
		A41 一类口岸数	0.33	中国口岸协会网站
		A42 国际友好城市数	0.38	中国人民对外友好协会网站
B 核心指标	B1 体育发展水平	B11 体育场馆个数	0.36	统计年鉴
		B12 等级裁判员人数	0.36	统计年鉴
		B13 体育彩票销售额	0.28	统计年鉴
		B14 体育人口	0.37	统计公报
	B2 运动员国际化水平	B21 外籍运动员人数	0.33	中国足球、篮球协会 ^[17]
		B22 运动员获国际比赛金牌数	0.33	统计年鉴
	B3 赛事国际化水平	B31 举办国际赛事活动次数	0.37	统计年鉴
		B32 赛事赞助商中跨国企业数	0.27	国际重大赛事官网
		B41 国际赛事新闻报道篇数	0.32	环球网、新华网、人民网 ^[22]
	B4 体育文化辐射水平	B42 国际主流媒体关注度	0.36	ABC、CNN、CBS 新闻网 ^[40]
		B43 国际影响力的体育期刊数	0.32	WOS、CNKI 文献数据库 ^[22]

2.2 计算过程

由于各类数据单位不统一，可能导致计算结果出现偏差，为减少数据误差带来的影响，对同一指标下的数据进行了无量纲化处理，使数据介于0~1之间，得到标准化的数据后再进行计算。计算公式为：

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - m_j}{M_j - m_j} \quad (13)$$

式中 x_{ij} 为第 i 城市的第 j 年数据； x_{ij}^* 为标准化数据； M_j 为 x_{ij} 的最大值； m_j 为 x_{ij} 的最小值。

城市体育全球化水平计算公式为：

$$Z = AW_3 \vec{x}_j^*$$

(14)

式中 AW_1 为复合指标层权重值, AW_2 为具体指标层权重值, $AW_3 = AW_1 * AW_2$ 。最终计算出中国城市体育全球化水平综合得分(见表 2)。

表 2 城市体育全球化水平综合得分

城市	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
北京	2.89	3.19	3.42	3.34	3.57	3.67	4.00	4.02	4.11	4.36	4.60	4.68	4.03	4.28	4.47	4.91
上海	2.51	2.52	2.62	2.85	3.00	3.09	3.30	3.20	3.35	3.43	3.54	3.59	3.00	3.18	3.29	3.95
广州	2.14	2.42	2.41	2.49	2.66	2.79	2.91	3.01	3.25	3.36	3.63	3.27	2.80	2.81	2.85	3.32
重庆	1.78	1.90	2.06	2.17	2.25	2.34	2.45	2.64	2.74	2.93	3.03	3.15	2.89	3.01	2.98	3.02
深圳	1.90	1.92	2.05	2.19	2.31	2.36	2.56	2.55	2.76	2.98	3.13	2.81	2.21	2.48	2.40	2.58
成都	1.46	1.33	1.50	1.60	1.73	1.77	1.83	1.82	2.11	2.11	2.29	2.36	2.14	2.33	2.36	2.54
杭州	1.13	1.21	1.27	1.41	1.59	1.48	1.55	1.65	1.69	1.96	2.11	1.84	1.82	1.86	1.93	2.22
天津	1.54	1.56	1.61	1.74	1.78	1.92	1.99	2.00	1.99	1.96	1.85	1.89	1.68	1.82	2.02	2.09
武汉	0.99	1.04	1.15	1.23	1.29	1.36	1.38	1.43	1.57	1.68	1.73	1.72	1.66	1.65	1.72	1.95
苏州	0.98	1.06	1.13	1.21	1.32	1.27	1.34	1.32	1.40	1.55	1.59	1.59	1.45	1.50	1.59	1.72
青岛	1.00	1.00	1.05	1.09	1.17	1.21	1.28	1.32	1.40	1.41	1.48	1.52	1.46	1.42	1.52	1.58
长沙	0.75	0.73	0.78	0.81	0.87	0.90	0.93	0.97	1.02	1.06	1.08	1.11	1.14	1.13	1.32	1.56
南京	1.26	1.31	1.33	1.20	1.23	1.17	1.28	1.21	1.27	1.39	1.49	1.52	1.51	1.59	1.77	1.54
西安	0.76	0.80	0.88	0.91	1.02	1.11	1.17	1.20	1.27	1.37	1.52	1.44	1.44	1.43	1.45	1.49
大连	0.72	0.82	0.97	0.98	1.07	1.24	1.23	1.12	1.05	1.07	1.02	1.07	0.97	1.05	1.05	1.47
东莞	0.86	0.91	0.96	1.11	1.16	1.28	1.18	1.26	1.28	1.30	1.31	1.40	1.16	1.22	1.42	1.47
郑州	0.67	0.81	0.86	0.80	0.83	0.84	0.87	1.01	1.08	1.13	1.24	1.24	1.20	1.22	1.22	1.38
济南	0.84	0.91	0.99	1.13	1.03	1.18	1.08	1.12	1.19	1.13	1.12	1.25	1.15	1.19	1.27	1.35
合肥	0.59	0.64	0.74	0.87	0.81	0.84	0.88	0.91	0.96	1.10	1.05	1.04	1.10	1.13	1.18	1.29
福州	0.77	0.88	0.92	0.93	1.04	1.05	1.03	1.06	1.14	1.28	1.32	1.46	1.11	1.07	1.19	1.24
沈阳	0.83	0.85	0.89	0.93	1.01	1.02	1.02	1.03	1.08	1.04	1.11	1.09	1.13	1.09	1.14	1.21
佛山	0.77	0.72	0.89	0.84	0.93	0.87	1.01	1.00	1.14	1.08	1.17	1.23	1.03	1.02	1.16	1.18
昆明	0.63	0.72	0.75	0.84	0.83	0.93	1.03	0.96	0.99	1.10	1.03	1.13	1.05	1.03	1.11	1.16
哈尔滨	0.78	0.73	0.80	0.75	0.78	0.91	0.85	0.85	0.89	0.90	0.92	1.05	1.15	0.97	1.05	1.08
长春	0.59	0.61	0.65	0.69	0.75	0.75	0.76	0.79	0.84	0.87	0.94	0.92	0.98	0.94	0.98	1.04
石家庄	0.73	0.75	0.77	0.78	0.81	0.82	0.85	0.88	0.88	0.90	0.94	0.94	0.93	0.96	0.99	1.04
南昌	0.57	0.61	0.61	0.65	0.70	0.70	0.72	0.74	0.79	0.85	0.86	0.90	0.86	0.86	0.94	0.95
贵阳	0.57	0.62	0.63	0.66	0.70	0.69	0.67	0.68	0.71	0.80	0.80	0.88	0.87	0.90	0.83	0.94
乌鲁木齐	0.46	0.48	0.49	0.54	0.56	0.56	0.60	0.59	0.62	0.63	0.68	0.75	0.77	0.80	0.82	0.87
南宁	0.46	0.44	0.49	0.55	0.57	0.54	0.56	0.57	0.59	0.62	0.66	0.68	0.67	0.79	1.08	0.83
太原	0.46	0.47	0.50	0.54	0.58	0.58	0.58	0.59	0.59	0.61	0.62	0.64	0.67	0.68	0.78	0.82
兰州	0.44	0.47	0.44	0.59	0.75	0.71	0.69	0.61	0.76	0.78	0.84	0.74	0.73	0.70	0.72	0.67
海口	0.32	0.38	0.47	0.45	0.48	0.39	0.49	0.52	0.51	0.53	0.52	0.56	0.53	0.57	0.56	0.66
呼和浩特	0.41	0.44	0.48	0.46	0.46	0.49	0.59	0.60	0.65	0.59	0.62	0.62	0.51	0.54	0.57	
银川	0.26	0.24	0.34	0.36	0.26	0.28	0.29	0.30	0.31	0.34	0.34	0.40	0.39	0.38	0.51	0.46
西宁	0.22	0.22	0.25	0.26	0.26	0.28	0.29	0.40	0.47	0.43	0.42	0.45	0.53	0.46	0.42	0.45
拉萨	0.20	0.28	0.27	0.26	0.20	0.19	0.21	0.23	0.24	0.27	0.28	0.65	0.36	0.41	0.44	0.37

2.3 等级划分方法

将各城市体育全球化水平得分进行升序排列, 为了更好反映历年城市水平变化情况, 显示不同城市体育全球化水平在同年份的差异, 依据等分原则^[22], 将所有数据划分为 10 等分, 确定各等级区间的分界点为 0、0.46、

0.62、0.77、0.89、1.03、1.14、1.32、1.68 和 2.53。

3 中国城市体育全球化水平实证分析

3.1 中国城市体育全球化水平的时间演化特征

根据等级划分标准对 37 个城市历年体育全球化

水平进行分级(见表3),生成城市体育全球化水平等级分布图(见图1),中国城市体育全球化水平的时空演化特征如下。

1) 总体特征。

(1)综合得分情况。2008—2023年,37个城市的体育全球化水平得分总体呈现上升趋势,平均值从0.92增长到1.53。2008年得分高于1分的城市仅有北京、上海、广州、重庆、深圳、成都、杭州、天津等8个城市,到2023年高于1分城市增至26个,比重达到70%。城市得分历年变化幅度较小,基本处在0.20以内。2008年得分最高城市北京为2.89分,最低城市拉萨为0.20分,到2023年,北京达到4.91分,拉萨为0.37分,得分差幅超13倍。总体上表现出得分较高城

市进步更快,得分较低城市进步缓慢的特征。

(2)等级排序情况。2008—2023年,我国城市体育全球化水平等级整体提升,平均等级从第6等级提高到第3等级。大部分城市每阶段仅提升1个等级,仅极少部分城市提升2个等级,比如拉萨和南宁。2008年处于第3等级以上的仅有7个城市,其中第1等级只有北京,处在第8~10等级的城市有21个,其中有9个城市处于第10等级。这一时期,虽刚经历了北京奥运会的成功举办,但我国城市体育全球化的水平整体较低。至2023年第1~3等级城市由7个增长到18个,第8~10等级城市由21个减少至6个,说明16年间中国城市体育全球化水平提升速度较快。

表3 中国城市体育全球化水平等级划分

城市	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
北京	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
上海	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
广州	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
深圳	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
重庆	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
成都	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
天津	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
杭州	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
武汉	6	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2
苏州	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
大连	8	7	6	6	5	4	4	5	5	5	6	5	6	5	5	3
南京	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3
济南	7	6	6	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	4	3
青岛	6	6	5	5	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3
郑州	8	7	7	7	7	7	7	6	5	5	4	4	4	4	4	3
长沙	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	4	5	4	3
西安	8	7	7	6	6	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3
东莞	7	6	6	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
沈阳	7	7	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4
合肥	9	8	8	7	7	7	7	6	6	5	5	5	5	5	4	4
福州	8	7	6	6	5	5	6	5	5	4	4	3	5	5	4	4
昆明	8	8	8	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	6	5	4
佛山	8	8	7	7	6	7	6	6	5	5	4	4	6	6	4	4
石家庄	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5
长春	9	9	8	8	8	8	8	7	7	6	6	6	6	6	6	5
哈尔滨	7	8	7	8	7	6	7	7	7	6	6	5	4	6	5	5
南昌	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	6	7	7	6	6
贵阳	9	9	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	6	7	6
太原	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	7
南宁	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	7	5	7
乌鲁木齐	10	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7
海口	10	10	9	10	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8
兰州	10	9	10	9	8	8	8	9	8	7	7	8	8	8	8	8
呼和浩特	10	10	9	10	10	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9	9
西宁	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10
银川	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10
拉萨	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	10

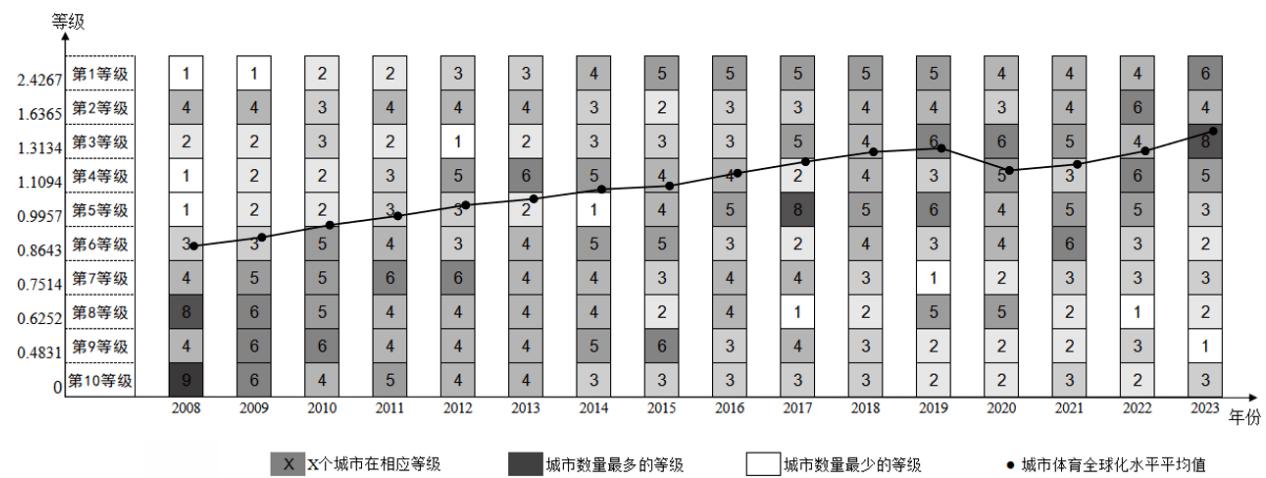


图1 中国城市体育全球化水平等级分布

2) 阶段性特征。

(1) 初级发展阶段(2008—2011年)。我国城市体育全球化整体水平较低, 多数城市参与体育全球化的程度仍然有限, 城市间体育全球化水平差异较为显著。处于7~10等级城市有25个, 比重达到67.5%, 得分主要集中在1分以下。仅有北京和上海达到了第1等级, 且处在1~3等级的高水平体育全球化城市仅有8个, 分别是北京、上海、广州、深圳、重庆、成都、天津和杭州, 原处于第8等级的大连提升至第6等级。

(2) 稳定上升阶段(2012—2015年)。我国城市体育全球化的整体水平稳步上升, 参与到城市体育全球化过程中的城市数量逐渐增多。1~3等级城市增加至10个, 7~10等级城市数量持续递减至14个, 得分达到1分以上城市增至20个。广州、深圳、重庆等城市先后跻身第1等级, 成都、天津等城市提升至第2等级, 武汉、苏州等城市提高到第3等级, 原处于第6等级的西安进入第4等级。哈尔滨在2013年达到第6等级后在2014年下降到第7等级。

(3) 快速发展阶段(2016—2019年)。我国城市体育全球化的整体水平进一步提升, 高等级城市数量稳步上升, 低等级城市数量持续减少。7~10等级城市数量缩减至10个, 1~3等级城市数量增至15个, 比重为40.5%。此阶段未新增第1等级城市, 武汉、杭州等城市提升至第2等级。原处于第5等级的福州和第4等级的南京、西安、东莞等5个城市进入第3等级。拉萨从2018年的第10等级提高到第8等级。

(4) 震荡上升阶段(2020—2023年)。我国城市体育全球化的整体水平波动上升, 高等级城市数量达到峰值。2020年我国有27个城市的体育全球化水平等级出现下降, 比重达到72.9%, 例如深圳由第1等级下降至第2等级, 武汉和天津由第2等级下降至第3等

级。2021年长沙和哈尔滨由第4等级分别下降至第5和第6等级。2023年高等级城市数量显著增加, 第1~3等级的城市数量达到18个, 比重为48.6%。成都进入第1等级, 原处于第6等级的佛山和第5等级的沈阳、合肥、福州、昆明等5个城市进入第4等级, 我国城市体育全球化水平达到历史最高。

3.2 中国城市体育全球化水平的空间演化特征

1) 城市体育全球化水平的核密度分析。

利用Stata软件绘制2008—2023年城市体育全球化水平核密度分布图(见图2), 以分析其演化特征。从分布位置来看, 核密度曲线主峰右移, 表明我国城市体育全球化整体水平持续提升, 呈现向好状态。从分布形态来看, 核密度曲线主峰峰高下降, 宽度扩大, 表明各城市间体育全球化水平差异趋于扩大态势。从分布延展性来看, 核密度曲线呈现右侧拖尾现象, 说明高值区城市比重增加。

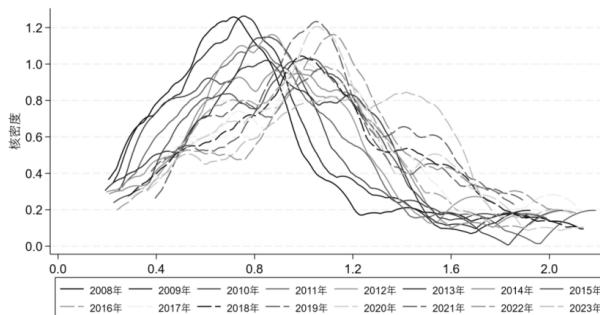


图2 中国城市体育全球化水平核密度分布变化

(1) 2008—2011年, 核密度曲线主峰略微右移, 峰值集中在1.1~1.2, 说明我国城市体育全球化呈低水平聚集状态。同时, 曲线主峰高度较高且形态较陡, 表明城市间差距较小, 体育全球化水平较为均衡。曲线

右侧拖尾现象不明显，极端高值城市尚未出现。

(2)2012—2018年，核密度曲线主峰持续右移，表明我国城市体育全球化整体水平有所提升。同时，曲线主峰高度有所降低，曲线宽度增加，表明城市间水平差异性扩大。此外，曲线右侧拖尾现象较为明显，说明少数城市的体育全球化水平远高于全国平均水平，处于领先地位。

(3)2019—2023年，核密度曲线主峰先左移后右移，表明我国城市体育全球化水平波动上升。与此同时，曲线主峰高度进一步降低，形态更为平缓，表明城市间的差距进一步加大。曲线右侧拖尾现象更为明显，极端高值城市比重增加，北京、上海、广州、深圳、重庆、成都等少数高值城市的体育全球化程度远超其他城市。

2)城市体育全球化水平的不均衡分析。

据图3可知，我国城市体育全球化水平的不均衡指数呈现向下波动发展趋势，整体朝向均衡格局发展。表明中国城市体育全球化水平呈现出从极化向优化发展的演变过程。

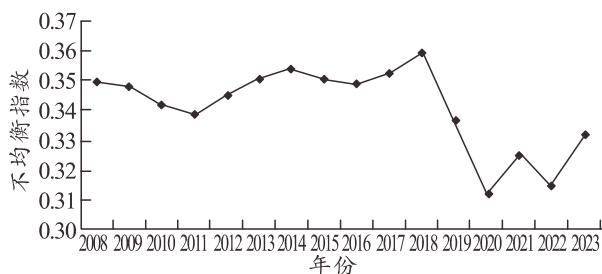


图3 中国城市体育全球化水平不均衡指数

(1)2008—2011年，不均衡指数由0.35逐年下降至0.34，我国城市体育全球化水平向均衡格局发展。北京、上海、广州等城市率先步入体育全球化进程，东、南部城市由于经济和资源条件的集聚，保持较高水平。中部城市水平提升幅度较大，武汉、西安和合肥均提升两个等级，郑州、长沙、南昌等城市提升1个等级，西部城市等级变化幅度较小但整体水平也有所提高，有效缓解了不均衡格局。

(2)2012—2018年，不均衡指数总体呈上升趋势，发展水平处于不均衡状态。东部沿海城市的体育全球化水平持续提升，中西部城市整体水平提升较小，区域间差距一度扩大。2014—2016年，中西部城市的体育全球化水平有所提升，原处第2等级的重庆提高至第1等级，郑州、合肥和南昌城市等级均有提高，不均衡指数出现下降。2017—2018年，不均衡指数再次上升，并在2018年达到历年峰值，东中西部间城市体

育全球化水平仍存在较大差异。

(3)2019—2020年，不均衡指数大幅下降并在2020年降至历年最低，我国城市体育全球化发展水平趋向于均衡发展。城市体育全球化整体水平有所降低，东部与中西部城市水平差距缩小。2021年后，不均衡指数呈波动发展，北京、杭州等北部和东部城市举办了冬奥会、亚运会等国际体育赛事，体育全球化水平大幅提升，城市体育全球化水平的不均衡性有所上升。

3)城市体育全球化水平分布的空间重心分析。

根据我国体育全球化水平的综合得分，利用ArcGIS 10.8生成中国城市体育全球化水平分布的空间重心迁移路径(见图4)，发现研究期内，不同时期的空间重心均位于河南省内，但经历了“西南—东北—西南—南—西北—北—东”的迁移过程，总体呈现向西迁移的趋势，中西部城市在体育全球化过程中的影响力不断上升。

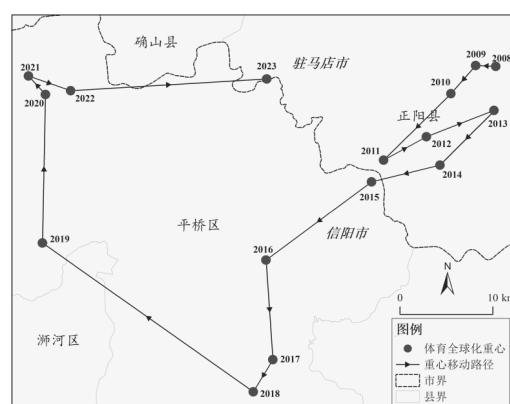


图4 中国城市体育全球化水平空间重心迁移路径

(1)2008—2011年，空间重心位于驻马店市正阳县境内，经历了向西南方向小幅迁移的过程。全国大部分城市的体育全球化水平迎来较大提升，中西部城市开始不同程度的步入到体育全球化的进程中。国家基于区域间平衡发展的战略考量，通过政策扶持各地区城市的发展，区域间体育全球化水平的不均衡性有所缓和。

(2)2012—2018年，空间重心位于信阳市平桥区境内，经历持续西移的过程。随着成都、武汉、西安等中西部城市在体育全球化格局中战略地位的强化，有效缓解了东部城市对空间重心的牵引。各地区体育资源配置在《体育发展“十三五”规划》的推进下得到进一步优化。

(3)2019—2023年，空间重心仍位于信阳市平桥区境内，经历了由西北向东北方向较大幅度的迁移过程。由于南部和东部部分城市水平的下降以及中西部城市

水平的提升, 空间重心在2021年前向西北移动。随着北京冬奥会和杭州亚运会等国际赛事的成功举办, 东部和北部城市的体育全球化水平整体提升, 空间重心在2021年后向东移动。

4 讨论与结论

以中国省会城市及深圳、大连、青岛、苏州、东莞和佛山等人口在500万以上的37个城市为研究对象, 构建了城市体育全球化水平评价指标体系, 并运用结构熵权法和均方差决策法进行定量测评。通过加权计算, 得到2008—2023年城市体育全球化水平综合得分, 评测与总结了中国城市体育全球化的发展水平及时空演化规律。

1)时间演化上, 我国体育全球化水平总体呈上升趋势, 平均水平已从第6等级提升至第3等级。大部分城市每阶段仅提升1个等级, 仅极少部分城市提升2个等级, 比如拉萨和南宁。2008年处于第3等级以上的仅有7个城市, 其中第1等级只有北京, 处在第8~10等级城市有21个, 其中有9个城市处于第10等级。2023年处于第3等级以上城市增长到18个, 依次为: 第1等级的北京、上海、广州、深圳、重庆、成都, 第2等级的天津、杭州、武汉、苏州, 第3等级的大连、南京、济南、青岛、郑州、长沙、西安、东莞; 第8~10等级城市由21个缩减至6个, 比重下降了71.4%; 大连、郑州、长沙、西安等城市提升6级达到第3等级; 武汉、苏州、济南、沈阳、福州、昆明、东莞、佛山等城市均提高了5个等级。大多城市历经等级波动正向更高等级集聚, 北京、上海、广州、深圳、重庆和成都的体育全球化水平在我国城市中的领先地位日益突出。

2)空间演化上, 不均衡指数呈现向下波动发展趋势, 核密度曲线主峰呈现明显右移态势, 主峰高度呈现下降趋势, 空间重心总体呈现向西偏移趋势。表明中国城市体育全球化整体水平持续提升, 呈现向好状态; 高值区城市比重增加, 城市间体育全球化水平差异趋于扩大态势; 中国城市体育全球化水平呈现出从极化到优化的演变过程, 整体朝向均衡格局发展; 我国各地区城市都在不同程度的参与到城市体育全球化过程中, 中西部城市在体育全球化过程中的影响力不断上升。

在GaWC(Globalization & World Cities)公布的2024年世界城市排名中, 中国大陆共计41个城市入选了世界城市体系^[4]。本研究对象中的非省会城市, 如深圳、大连、青岛、苏州、东莞、佛山等城市也处在排名中, 且其中绝大部分城市体育全球化水平较高。由此可见,

本研究结果与GaWC排名具有较强一致性。

在城市全球化背景下, 体育全球化已成为全球城市研究的重要课题。国内在城市体育全球化的理论和实证研究上尚处于起步阶段, 众多研究聚焦于政策和战略层面。在评测方面尚未形成系统的理论框架和完善的评价指标体系。面对这一现状, 未来应进一步推动城市体育全球化与数字经济、智慧城市建设的融合发展, 并拓展交叉学科在该领域的应用研究, 探索利用大数据、人工智能等新兴技术, 为动态评测城市体育全球化水平提供有效支持。并构建更完善的评估体系为推动中国城市的体育全球化发展提供科学依据, 以帮助各城市在全球化过程中更好地定位未来发展方向, 抓住向“全球体育城市”转型的机遇, 提升城市国际竞争力。

参考文献:

- [1] FRIEDMANN J. Where we stand: A decade of world city research[M]. World Cities in a World-System, 1995, 21-47.
- [2] 薛德升, 邹小华. 基于中资商业银行全球空间扩展的世界城市网络及其影响因素[J]. 地理学报, 2018, 73(6): 989-1001.
- [3] SASSEN S. The global city: New York, London, Tokyo[M]. Princeton University Press, 1991.
- [4] TAYLOR P J, DERUDDER B, FAULCONBRIDGE J, et al. Advanced producer service firms as strategic networks, global cities as strategic places[J]. Economic Geography, 2014, 90(3): 267-291.
- [5] SASSEN S. Global inter-city networks and commodity chains: Any intersections? [J]. Global Networks, 2010, 10(1): 150-163.
- [6] 马秀梅. “体育全球化”起源时间的再考量[J]. 山东体育学院学报, 2019, 35(2): 20-28.
- [7] 王舜, 程美超. 传统体育非物质文化遗产的传承与创新发展研究——基于习近平总书记关于文化遗产深刻论述的分析[J]. 体育与科学, 2020, 41(4): 1-6.
- [8] GOLA K R, DHARWAL M, NARAYANAN S. Small and medium Sports enterprises-An Engines of economic growth with special reference to Indian economy[J]. International Journal of Management and Science, 2014, 4(3): 53-63.
- [9] HARVEY J, RAIL G, THIBAULT L. Globalization and sport: Sketching a theoretical model for empirical analyses[J]. Journal of Sport & Social Issues, 1996, 20(3): 258-277.
- [10] JANSEN J, SKEY M. Who can represent the nation?

- Elite athletes , global mega events and the contested boundaries of national belonging[J]. *Sociology*, 2020, 54(6): 1194-1211.
- [11] 陆东东, 王帅, 卢茂春, 等. 多元共治: 体育健康促进治理现代化的路径选择[J]. 体育与科学, 2021, 42(6): 70-77.
- [12] GARCÍA B, MEIER H E. Global sport power Europe? The efficacy of the European Union in global sport regulation[J]. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 2017, 55(4): 850-870.
- [13] PYE P N, TOOHEY K, CUSKELLY G. The social benefits in sport city planning: A conceptual framework[J]. *Sport in Society*, 2015, 18(10): 1199-1221.
- [14] 马学广, 李贵才. 世界城市网络研究方法论[J]. 地理科学进展, 2012, 31(2): 255-263.
- [15] 姜炎鹏, 陈国桦, 马仁峰. 全球城市的研究脉络、理论论争与前沿领域[J]. 人文地理, 2021, 36(5): 4-14.
- [16] 薛德升, 黄耿志, 翁晓丽, 等. 改革开放以来中国城市全球化的发展过程[J]. 地理学报, 2010, 65(10): 1155-1162.
- [17] SHORT J R. Globalization, cities and the Summer Olympics[J]. *City*, 2008, 12(3): 321-340.
- [18] 张丽. 公共外交视角下体育赛事推动北京国际交往功能提升研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2019, 38(3): 77-81.
- [19] 邓星华, 蒲毕文, 曾诚, 等. 粤港澳全运会提升大湾区体育国际影响力研究[J]. 体育学刊, 2024, 31(4): 17-22.
- [20] 杨亮洁, 任娇杨, 杨永春, 等. 尺度重构视角下中国城市多元网络结构研究[J]. 经济地理, 2021, 41(9): 48-58.
- [21] 王倩. 体育全球化背景下国际大型赛事对中国体育产业的财富效应——基于事件研究法[J]. 中国体育科技, 2015, 51(5): 116-122.
- [22] 陆乐, 李刚, 黄海燕. 全球城市体育产业发展评价指标体系的构建与实证[J]. 上海体育学院学报, 2019, 43(3): 39-45.
- [23] 蔡晓梅, 黄莉葱. 中国女性竞技体育人才的时空分布特征及其形成原因——以历届亚运会女性冠军为例[J]. 热带地理, 2012, 32(1): 79-86.
- [24] 刘晔, 沈建法, 刘于琪. 西方高端人才跨国流动研究述评[J]. 人文地理, 2013, 28(2): 7-12.
- [25] 刘晔, 王若宇, 薛德升, 等. 中国高技能劳动力与一般劳动力的空间分布格局及其影响因素[J]. 地理研究, 2019, 38(8): 1949-1964.
- [26] 梁立启, 邓星华, 栗霞. 话语权: 全球化时代中国体育的诉求[J]. 北京体育大学学报, 2014, 37(11): 32-36.
- [27] 刘东锋. 论全球体育城市的内涵、特征与评价[J]. 体育学研究, 2018, 1(4): 62-69.
- [28] 黄海燕. 上海建设国际体育赛事之都的思路和举措[J]. 体育科研, 2021, 42(1): 8-14.
- [29] 刘美新, 蔡晓梅, 范雅迪. 跨国精英移民的日常生活实践与根植性家的营造[J]. 人文地理, 2021, 36(6): 60-66.
- [30] ROBERTSON R. *Globalization: Social theory and global culture*[M]. New York: Russell Sage, 1992.
- [31] BALE J. *Sports geography*[M]. London: Routledge, 2002.
- [32] 蓝希, 刘小琼, 郭炎, 等. “长江经济带”战略背景下武汉城市水环境承载力综合评价[J]. 长江流域资源与环境, 2018, 27(7): 1433-1443.
- [33] 王明涛. 多指标综合评价中权数确定的离差、均方差决策方法[J]. 中国软科学, 1999(8): 100-101.
- [34] 陈东景, 张运磊, 刘玉, 等. 海洋生态经济系统适应性管理绩效测度与障碍因素诊断——以山东省为例[J]. 经济地理, 2020, 40(6): 185-192.
- [35] 韩雁, 贾绍凤, 鲁春霞, 等. 水资源与社会经济发展要素时空匹配特征——以张家口为例[J]. 自然资源学报, 2020, 35(6): 1392-1401.
- [36] 李琳, 曾伟平. 中国城市公共健康水平的时空演化及其影响因素[J]. 地理研究, 2022, 41(10): 2760-2776.
- [37] 陈林华, 薛南, 王跃. 欧美体育城市的评价指标体系探讨[J]. 体育与科学, 2011, 32(2): 18-22.
- [38] 唐文兵, 姜传银. 中外体育城市评价指标体系的对比研究[J]. 武汉体育学院学报, 2014, 48(5): 26-30.
- [39] 丁一, 戴健. 核心评价指标体系框架下纽约体育发展现状研究及其对上海的启示[J]. 西安体育学院学报, 2019, 36(4): 385-392.
- [40] 薛可, 朱萌飞. 中美新闻框架下的上海形象建构——基于《纽约时报》与《中国日报》的对比研究(2007—2016)[J]. 新闻记者, 2017, (3): 63-70.
- [41] Globalization & World Cities. *World Cities 2024*[EB/OL].[2024-10-23]. <https://gawc.lboro.ac.uk/gawc-worlds/the-world-according-to-gawc/world-cities-2024/>