

基于CiteSpace的大型运动会风险评估研究可视化比较分析[△]

孔庆鑫¹,程庆林^{1,2*},王柳茜²

(¹杭州市疾病预防控制中心传染病防制所,浙江 杭州 310021,²杭州师范大学公共卫生学院,浙江 杭州 311126)

[摘 要] 目的:分析国内外大型运动会风险评估研究现状和热点及变化趋势。方法:收集2005年1月1日—2023年3月31日国内外大型运动会风险评估研究的相关文献,统计发文量情况,采用CiteSpace软件绘制关键词共现图、聚类图和Burst检验突现图,分析大型运动会风险评估的研究热点和趋势。结果:共纳入1 123篇文献,发表相关文献数量国外显著多于国内,国外呈逐年上升趋势,国内呈逐年下降趋势。食品安全、蚊媒疾病、风险预警是国内该领域主要研究热点。气候变化、饮食障碍、危险因素是国外该领域主要研究热点。风险矩阵是近期国内该领域研究主要趋势,而气候变化是近期国外主要研究方向。结论:国内外大型运动会风险评估的发文量、研究热点及趋势存在差异。国内对该领域的研究投入需进一步加强,国内外学者需加强该领域的多学科和多方向交叉性研究。

[关键词] 大型运动会;风险评估;研究热点;变化趋势;CiteSpace

[中图分类号] R197.3

[文献标志码] A

[文章编号] 1005-7803(2023)11-1468-06

Visualization Compare Analysis on the Risk Assessment of Large-Scale Sports Events : A Cite Space-Based Study[△]

KONG Qingxin¹, CHENG Qinglin^{1,2*}, WANG Liuxi²

(¹Hangzhou Center For Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang, 310021; ²School of Public Health, Hangzhou Normal University, Hangzhou, Zhejiang, 311126)

[Abstract] **Objective:** To analyze the current state, areas of focus, and changing trends in risk assessment research for large-scale sports events, both domestically and internationally. **Methods:** Literature from January 1, 2005, to March 31, 2023, was collected. The quantity of published articles was analyzed. We used CiteSpace software to create co-occurrence maps, cluster maps, and burst detection maps of keywords for identifying research hotspots and trends in the risk assessment of large-scale sports events. **Results:** A total of 1,123 Chinese and English literature were included. The number of published literatures on this topic was significantly higher in foreign countries than in domestic countries, with an upward trend each year in foreign countries and a downward trend each year in domestic countries. Food safety, mosquito-borne diseases, and risk warning were the main research hotspots in the domestic field. Climate change, eating disorders, and risk factors were the main research hotspots in the foreign field. Risk matrix was the recent main trend in domestic research in this field. Climate change was the main research direction in foreign countries. **Conclusion:** There are differences in the publication volume, research hotspots and trends of risk assessment for large-scale sports events between domestic and foreign countries. Further research investment is needed in the domestic field. Scholars from both domestic and foreign countries should strengthen interdisciplinary and multidirectional research in this field.

[Key words] Large-scale Sports Events; Risk Assessment; Research Hotspots; Development Trends; CiteSpace

[△]基金项目:杭州市医药卫生科技重大项目(Z20210043);浙江省基础公益研究计划项目(LGF21H260007);浙江省医药卫生科技计划项目(2021PY065);杭州市农业与社会发展科研引导项目(20220919Y059)

*通讯作者:E-mail:chenghzcdc@sina.com

大型运动会的风险防控具有复杂性、国际影响性及高度不确定性的特征,风险评估是防控大型运动会风险的关键环节^[1],大型运动会的风险评估是成功举办一届健康运动会的基础。因此,对于大型运动会的风险评估进行研究具有重要的意义。基

于文献可视化分析软件CiteSpace,绘制文献的计量学分析图谱,可展示研究主题的网络、结构、互动、交叉、演化或衍生等隐含复杂关系,从而探索研究主题的发展进程与结构关系,获取目标主题的最新研究趋势^[2,3]。为全面分析国内外大型运动会风险评估的研究成果,探明其当前研究现状和不足,明晰研究前沿和热点,本文对中国知网(China National Knowledge Infrastructure, CNKI)、Web of Science (WoS)等数据库中大型运动会风险评估研究的相关文献进行计量可视化分析,梳理相关研究的发展脉络和演进过程,掌握其研究趋势和热点,为科学防控杭州亚运会风险和大型运动会风险评估研究提供借鉴和参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究选择CNKI、万方数据知识服务平台、WoS、PubMed和Google Scholar数据库作为数据来源,中文关键词检索式为“运动会或大型活动或大型运动会和风险评估或风险评价或风险或评估或评价”,检索时限:2005年1月1日-2023年3月31日;英文关键词检索式为“sports events OR large-scale activities OR large-scale sports events AND risk assessment OR risk evaluation OR risk OR assessment OR evaluation AND article OR review AND 2005-01-01/2023-03-31”。

1.2 研究方法

收集大型运动会风险评估相关文献的发表时间、发表期刊等资料,分析大型运动会风险评估研究的热点和变化趋势。应用Endnote软件进行文献合并、整理和去重,形成包含关键词、发表期刊和发表日期等信息的题录。采用CiteSpace v.6.2.R4文献计量软件进行可视化分析,时间跨度设置为“2005—2023年”,时间切片为1年,节点类型选择“Keywords”,提取文献中的关键词,绘制关键词共现图谱;采用聚类分析对关键词聚类;采用Burst检验对关键词突现情况进行分析。

1.2.1 发文趋势分析。采用Excel 2016软件统计分析大型运动会风险评估研究历年发文趋势。

1.2.2 研究热点和趋势分析。采用CiteSpace软件绘制关键词共现图及进行聚类分析和Burst检验突现分析。关键词共现图和聚类分析,可清晰展示大

型运动会风险评估研究领域的热点;关键词Burst检验突现分析可直观地反映每年的大型运动会风险评估研究热点,预测研究趋势和方向。软件操作中网络节点类型选择“Keywords”,阈值设定为Top 30 perslice,运算方法选择“Pathfinder”“Pruning sliced networks”“Pruning the merged networks”,其他均为默认值。

2 结果

2.1 检索结果

共检索文献5 482篇,包括中文期刊数据库:CNKI 654篇和万方数据知识服务平台709篇;外文期刊数据库:WoS 1 011篇、PubMed 1 234篇和Google Scholar 1 874篇。剔除重复文献、综述、科研成果、会议通知、指南解读和征稿信息等,最终纳入1 123篇文献,包括中文文献415篇(含国内相关英文文献翻译成中文文献39篇)、英文文献708篇。

2.2 发文趋势分析

共纳入大型运动会风险评估研究的文献1 123篇。其中,2005年国内研究者未发表相关文献。国内在2005年—2010年期间发表相关文献数量(145篇)相比国外(143篇)基本持平,而国外在2011年—2023年3月31日期间发表相关文献数量(565篇)显著多于国内(270篇)。总体趋势是国外(708篇)在该领域发表文献数量显著多于国内(415篇),国外发表相关文献数量呈逐年上升趋势,而国内呈逐年下降趋势(见图1)。

2.3 国内外大型运动会风险评估研究热点

2.3.1 关键词共现分析。为更好呈现关键词间的关系,删除频次<1的关键词。由图2可以得出,在国内相关研究中,共有82个节点,160条连线。除检索主题词“大型运动会”“风险评估”外,奥运会、风险管理、病媒生物、风险识别、亚运会等关键词节点大,出现频次较多;食品安全、蚊媒疾病、风险预警等关键词是研究者关注的热点。根据节点之间的连线分析得出,蚊媒疾病研究分别与风险评估和大型运动会在2022年出现连线,而大型运动会和食品安全、风险预警在2021年出现连线。另外,在大型运动会中,越来越多的研究者关注食品安全问题,食品安全风险预警是研究热点之一。图3显示,在国外研究中,共有285个节点,958条连线。奥运会(olympic game)、公共卫生(public health)、气候变化

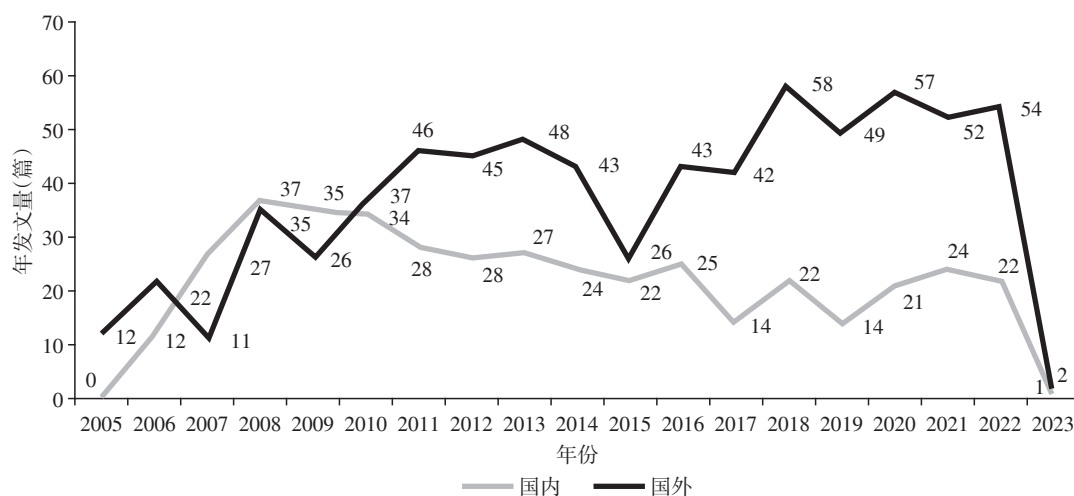


图1 国内外大型运动会风险评估研究发表文献数量比较

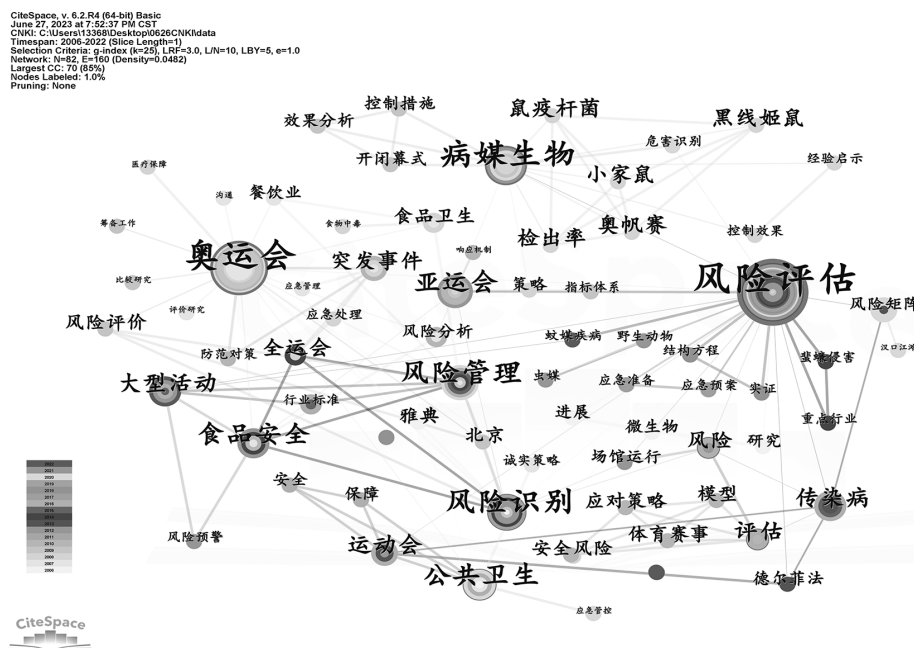


图2 国内大型运动会风险评估研究关键词共现图

(climate change)、健康(health)等关键词节点大,出现频次较多,并且气候变化(climate change)、饮食障碍(eating disorders)、危险因素(risk factors)等关键词是该领域研究的热点。

2.3.2 关键词聚类分析

关键词聚类图谱以 $Q > 0.3$ 表明聚类结果显著, $S > 0.7$ 指聚类是可靠的。本研究中,国内外大型运动会风险评估研究的 Q 值分别为 0.6425 和 0.8408, S 值分别为 0.9217 和 0.9503,表明聚类结果可信度高。除检索主题词“大型运动会”“风险评估”外,在

国内相关研究中,共有 82 个节点,160 条连线;聚类结果依次为奥运会、病媒生物、运动会和模型。在国外相关研究中,共有 290 个节点,975 条连线;聚类结果依次为损伤(injury)、中暑(heat illness)、数学模型方法(mathematical modeling approaches)、北京冬奥会(beijing olympic winter game)、利益(belief)、评估(evaluation)、文献综述(literature review)、灰色模型预测(gray model prediction)和教练(coaches)(见表 1)。

2.4 国内外大型运动会风险评估研究趋势

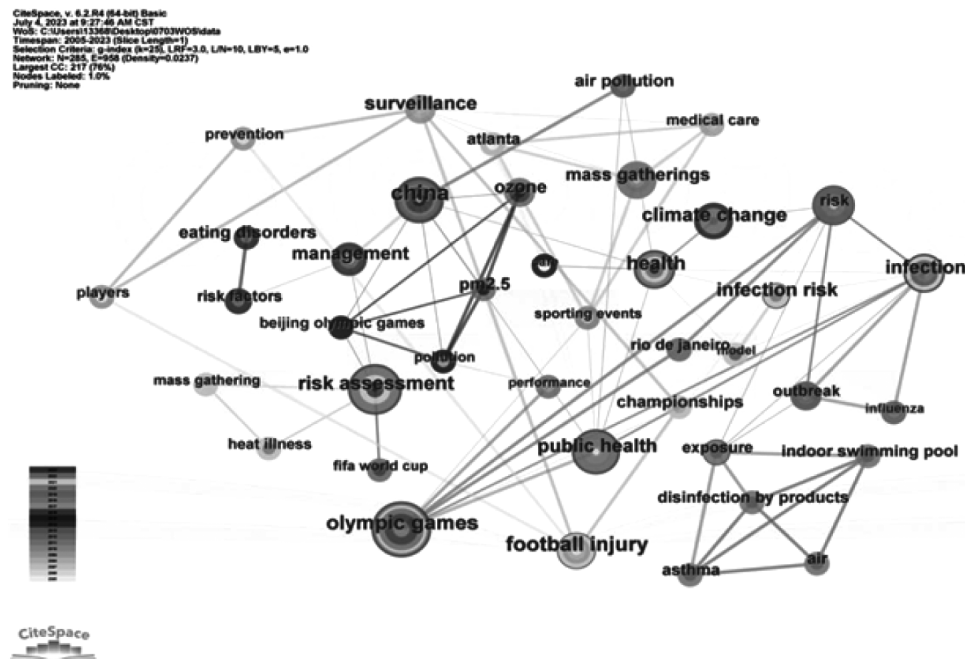


图3 国外大型运动会风险评估研究关键词共现图

表1 国内外大型运动会风险评估研究关键词聚类分析

聚类		S值		前5个关键词	
国内	国外	国内	国外	国内	国外
#0 奥运会	#0 injury	0.901	0.976	奥运会;风险管理;风险评估; 食品安全;大型活动	injury; team sport tournament; olympic game; summer; sports injury
#1 风险评估	#1 heat illness	0.909	0.955	风险评估;大型体育赛事;亚 运会;奥运会;风险管理	heat illness; tokyo japan; janeiro brazil; international football venue; extreme heat consideration
#2 病媒生物	#2 mathematical modeling approaches	0.904	0.9	病媒生物;效果分析;鼠疫杆 菌;控制措施;小家鼠	mathematical modeling approaches; zika virus outbreak; microbiological aspect; public health planning; dengue virus introduction
#3 运动会	#3 beijing olympic winter game	0.915	0.958	运动会;公共卫生;应急管控; 2022年北京冬奥会;传染病	beijing olympic winter game; year; adaptability analysis; zhangjiakou competition zone; snow
#4 模型	#4 risk assessment	0.899	0.936	模型;体育赛事;应对策略;安 全风险;评估	risk assessment; cognitive psychological approach; construction project; g20 summit; assessment
-	#5 behalf	-	0.98	-	behalf; research; ioc medical commission; athlete; auspice
-	#6 evaluation	-	0.963	-	evaluation; amplicon; bacterial pathogen diversity abundance; urban recreational water; quantitative pcr
-	#7 literature review	-	0.918	-	literature review; logistical planning; operational challenge; public health; paralympic game
-	#8 gray model prediction	-	0.934	-	gray model prediction; air quality assessment; winter olympics; zhangjiakou china; observational study
-	#9 coaches	-	0.989	-	coaches; predicting health risk; exposure; trihalomethane; olympic game

对于大型运动会风险评估研究,在关键词共现分析的基础上,将 γ 值设置为0.4,Minimum duration设置为1。除检索主题词“大型运动会”“风险评估”外,根据表2分析得出:在国内研究中共出现9个突现词,突现强度排名前五位的关键词依次是奥运会(3.02)、亚运会(1.43)、病媒生物(1.35)、运动会(1.33)和风险管理(1.31)。而国外研究中共出现13个突现词,突现强度排名前五位的关键词分别是风险(risk, 1.96)、监测(surveillance, 1.75)、气候变化(climate change, 1.52)、公共卫生(public health, 1.51)和感染(infection, 1.44)。风险矩阵是国内大型运动会风险评估近期主要研究方向;而气候变化(climate change)是近期国外该领域主要研究趋势。

3 讨 论

3.1 国内外大型运动会风险评估发文趋势分析

本研究共纳入1 123篇大型运动会风险评估研究中英文文献,研究周期内国外发表相关文献数量显著多于国内,文献发表趋势是国外逐年上升,而国内逐年下降。近些年,国内对其研究力量和学术关注度相比国外较低,同一时期我国大型运动会举办数量相比之前也呈下降趋势。提示学术界对大型运动会风险评估的重要性认识会随着举办大型运动会数量而波动。有研究^[4,5]显示,随着政府对这一领域投入的加大,相关研究会增加,对推动大型运动会风险防控具有重要意义。然而,随着近些年

表2 国内外大型运动会风险评估研究关键词 Burst 检验突现分析

关键词		突现强度		开始年份		结束年份	
国内	国外	国内	国外	国内	国外	国内	国外
奥运会	Football injury	3.02	1.41	2006	2006	2007	2010
病媒生物	Surveillance	1.35	1.75	2008	2008	2009	2010
亚运会	Medical care	1.43	1.21	2008	2008	2012	2009
运动会	Public health	1.33	1.51	2012	2005	2016	2012
风险管理	Infection	1.31	1.44	2007	2008	2016	2019
大型运动会	Beijing olympic games	1.58	1.32	2015	2014	2022	2014
行业标准	Olympic games	1.22	1.25	2015	2006	2016	2016
风险评估	Risk	1.43	1.96	2006	2006	2019	2019
风险矩阵	Spread	1.23	1.20	2013	2018	2020	2018
-	Rio de janeiro	-	1.20	-	2018	-	2018
-	Risk assessment	-	2.17	-	2014	-	2023
-	Mass gathering	-	1.24	-	2021	-	2021
-	Climate change	-	1.52	-	2019	-	2023

我国对举办大型运动会的投入下降,也影响了国内大型运动会风险管理研究质量及深度。

3.2 国内外大型运动会风险评估研究热点分析

通过对关键词共现图谱和聚类分析,可以看出病媒生物、风险识别与预警、食品安全是国内该领域研究的主要热点;而气候改变、运动损伤、风险预测、饮食障碍、危险因素是国外主要研究热点。比较分析发现,国内外对于大型运动会风险评估的研究热点差异是明显的,出现这种差异的可能原因是举办大型运动会国家之间存在地区、时间和人群等

特征差异引起^[6,7]。国内该领域研究主要侧重于传染病公共卫生事件的风险防控,而国外相关研究的范围更广,除传染病公共卫生事件外,也关注气候、运动伤害、心理健康和模型预测等大型运动会风险管理内容。提示国内学者需加强该领域研究的广度,从而全面提升大型运动会风险防控能力^[8]。尽管传染病、突发事件、食品卫生和安全等关键词出现频率不高,但也提示国内学者们开始关注大型运动会风险评估的广度等。国内大型运动会多在夏秋季节举办,是蚊媒传染病的高发季节,病媒生物

风险评估和防制是一届赛事公共卫生保障的重中之重。为此,国内学者已开展了大量研究,但缺乏病媒防制效果动态评估研究等^[9]。多项研究^[10-12]表明,大型运动会的风险防控关键在于风险识别与预警。有学者证实,风险识别与预警是当前大型运动会风险防控的最佳干预措施之一^[10],但是我国大型运动会的风险识别与预警研究不容乐观,探讨大型运动会的风险识别与预警模式、提高大型运动会的风险识别与预警能力,仍是学者们研究的主要问题。食品安全在大型运动会风险防控中占重要地位,姚芳等^[11]研究显示,做好食品安全保障是大型运动会顺利举办的重要公共卫生举措之一。如何科学精准地开展大型运动会食品卫生和安全保障,提高食品安全风险识别与预警能力,是大型运动会风险管理的研究热点之一。尽管国内外学者已充分认识到大型运动会食品安全保障的重要性,但缺乏食品安全全要素风险监测、预警和干预研究等。

3.3 国内外大型运动会风险评估研究趋势分析

根据关键词Burst检验突现分析,除“大型运动会”“风险评估”关键词外,风险矩阵是国内大型运动会风险评估近期主要研究方向;而气候变化是近期国外该领域主要研究趋势。比较发现,国内外大型运动会风险评估研究趋势也存在差异。国内学者近期主要关注风险评估方法的研究,而国外学者近期主要关注风险评估的内容研究。深入分析提示,国内外学者在未来研究中,需加强大型运动会风险评估的多学科和多方向研究。面对大型运动会举办数量的日益增加和沉重的经济负担,科学、精准、系统的风险评估逐渐成为大型运动会主要的风险管理方式和未来的发展方向^[12]。相关研究显示,多学科交叉的风险评估模式对大型运动会风险管理效果更好^[8]。

[参考文献]

- [1] Li D, Wang X. Risk assessment of large-scale sports events based on fuzzy analytic hierarchy process [J]. Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering, 2022, 22(3): 777-790.
- [2] 牟丽,夏英华,何群,等. 中国糖尿病管理研究热点分析[J]. 预防医学, 2020, 32(3): 235-239.
- [3] Li G, Tian H. Mapping Knowledge Domain to Analyze the Building Information Modeling on Building Energy Saving Based on Visualized Analysis Method [J]. Advances in Civil Engineering, 2023, 16(2): 1-10.
- [4] 周勇. 动态轨迹,焦点议题与未来前景:体育投融资研究[J]. 沈阳体育学院学报, 2020, 39(3): 100-106.
- [5] Chen Q, Zhao X, Zhang G. Large-scale sports events, sports gambling market and promotion risk management: Theoretical model and case analysis based on option hedging theory [J]. Plos one, 2023, 18(6): 286990.
- [6] Bernard P, Chevance G, Kingsbury C, et al. Climate change, physical activity and sport: a systematic review [J]. Sports Medicine, 2021, 51(5): 1041-1059.
- [7] Thomson A, Toohey K, Darcy S. The political economy of mass sport participation legacies from large-scale sport events: a conceptual paper [J]. Journal of Sport Management, 2021, 35(4): 352-363.
- [8] 徐晨,王嘉悦,寇丽平. 我国大型活动风险管控研究热点及趋势分析——基于CiteSpace的计量研究[J]. 山西警察学院学报, 2022, 30(3): 86-95.
- [9] 吴丽群,周良才,陈晓敏. 2019年第七届世界军人运动会不同场所病媒生物危害风险评估[J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2021, 32(5): 618-623.
- [10] Yu W, Xing J. Sports event model evaluation and prediction method using principal component analysis [J]. Wireless Communications and Mobile Computing, 2022, 22(1): 1-10.
- [11] 姚芳,左爱兵,杜威. 以亚运会为契机构建大型运动会食品安全标准体系探究[J]. 中国标准化, 2022, 65(8): 29-33, 39.
- [12] Li D, Wang X. Risk assessment of large-scale sports events based on fuzzy analytic hierarchy process [J]. Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering, 2022, 22(3): 777-790.

(收稿日期 2023-09-28;修回日期 2023-10-12)

· 本文编校 张文耀 ·