

启示与借鉴：国外艺术体操训练研究热点分析

江美玲¹ 胡美² 杜熙茹^{*1}

1 广州体育学院, 广东 广州 510500

2 广州新华学院, 广东 广州 510520

[摘要]以 Web of ScienceTM 数据库收录有关艺术体操研究的期刊文献为研究对象, 运用 CiteSpaceV 软件将 2000-2021 年间的国外艺术体操研究绘制成知识图谱, 旨在探索国外 20 余年艺术体操训练的研究进展, 为我国艺术体操可持续发展提供参考。结果表明: (1) 近年来, 国外艺术体操发文量总体呈现波动式上升的趋势, 已经形成以核心作者为中心的合作关系网, 但高质量期刊发文量较少; (2) 国家和机构间合作较多, 但缺少有影响力的研究机构; (3) 近年来的研究热点从运动员的健康方面展开, 研究重心向运动员的营养状况、运动损伤以及病理性饮食的治疗与预防、心理学层面迁移。因此, 应借鉴国外艺术体操的发展, 将我国的艺术体操融入中国本土的特色, 并加大推广与宣传的力度, 从而推动我国艺术体操社会化发展。

[关键词]知识图谱; 艺术体操训练; 研究热点; 启示

DOI: 10.33142/fme.v3i4.6654

中图分类号: G834

文献标识码: A

Inspiration and Reference: Hotspot Analysis of Foreign Rhythmic Gymnastics Training Research

JIANG Meiling¹, HU Mei², DU Xiru^{*1}

1 Guangzhou Sport University, Guangzhou, Guangdong, 510500, China

2 Guangzhou Xinhua University, Guangzhou, Guangdong, 510520, China

Abstract: Taking the periodical literature on artistic gymnastics research collected in Web of ScienceTM database as the research object, the research on foreign artistic gymnastics during 2000-2021 was mapped into knowledge map by CiteSpaceV software, in order to explore the research progress of overseas artistic gymnastics training for more than 20 years and provide reference for the sustainable development of Chinese artistic gymnastics. The results show that: (1) In recent years, the volume of foreign rhythmic gymnastics publications has generally shown a fluctuating upward trend, and a core author-centered cooperation network has been formed, but the volume of high-quality journals is relatively small; (2) There is much cooperation between countries and institutions, but there is a lack of influential research institutions; (3) In recent years, the research hotspot has started from the aspect of athlete's health, focusing on the migration to the nutritional status, sports injury, treatment and prevention of pathological diet and psychological level of the athlete. Therefore, we should draw lessons from the development of foreign artistic gymnastics, integrate our artistic gymnastics into the characteristics of China, and strengthen the promotion and publicity to promote the socialization of Chinese artistic gymnastics.

Keywords: knowledge map; artistic gymnastics training; research hotspots; enlightenment

引言

艺术体操运动起源于欧洲, 于 1984 年被列为奥运会竞赛项目, 是竞技体育中的最美项目之一。艺术体操由难度技巧与舞步组成, 在音乐的伴奏下, 手持轻器械或徒手展示出优美的姿态, 这项极具美感的项目被誉为“地毯上的芭蕾”, 充分展现了艺术与体育的完美融合^[1-2]。上个世纪 70 年代传入中国后, 艺术体操集体项目发展迅速, 在 2008 年的北京奥运会上夺得了集体全能银牌, 2014 年艺术体操世界杯(匈牙利站)3 球 2 两带金牌, 2021 年的东京奥运会取得了境外最好成绩第四名。个人项目目前最好的成绩仍停留在 2013 年世锦赛上, 运动员邓森悦获得全能第 4 名, 可见个人项目还有待提高, 同时也反映出后备人才的储备不足的问题^[3-4]。由于我国艺术体操起步较晚, 练习难度大, 加之国家对艺术体操的普及推广不够重视,

因此整体仍处于发展阶段, 与欧美国家相比还有很长的一段路要走^[5-6]。通过分析文献综述可以更好的梳理国外艺术体操的研究成果, 把握该领域的发展脉络和趋势。因此本文采用文献计量法, 基于 CiteSpace 可视化软件绘制国外艺术体操训练领域的知识图谱, 对国外艺术体操训练的相关研究进行可视化分析, 从中探究国外艺术体操训练的近年来的研究热点以及发展趋势, 同时也为我国未来艺术体操的研究发展和选题提供了一定的参考与借鉴。

1 数据来源与分析方法

1.1 数据来源

数据来源于 Web of ScienceTM 数据库, 以“Rhythmic gymnastics training&Rhythmic gymnastics”为检索主题, 将检索年限设置为 2000-2021 年, 检索时间为 2022 年 2 月 3 日, 文献类型“Article/Review”, 共检索出 349

条记录。为确保数据的准确性，对检索的 349 篇文献进行筛选，剔除非学术性等不相关的文献，最终保留 276 篇文献，以纯文本的形式保存。

1.2 研究方法

研究方法采用文献计量法，以陈超美博士开发的 CiteSpaceV 可视化分析软件为主要工具，辅以 Excel 软件，绘制出相关知识图谱，对 WoS 核心集数据库收录了 2000-2021 年艺术体操相关文献的研究进行可视化分析。运行图谱的参数设置：“Time Slicing”范围设为“2000-2021”年，时间间隔选择“1”年，阈值 Selection Criteria 一栏选“Top N”设为“50”或选“g-index”设为“25”，剪裁算法为“Path finder & PSN”“Node type”分别选取“Institute”“Keyword”“Country”等，其他为系统默认格式，最后运行得出知识图谱。

2 结果与分析

2.1 发文量分析

发文量在时间尺度上的变化能在一定程度上反映该领域的发展速度和发展趋势。通过统计 WOS 核心数据库中 2000-2021 年国外艺术体操相关研究的发文量，得出发文量的时间分布图(图 1)。从图上显示的文献数量看可知：从 2000-2006 年为萌芽阶段，此阶段的发文量较少，年均发文量约为 4 篇，2007-2012 年为缓慢发展阶段，曲线较为平稳，在此期间发文量共计 86 篇，约占总文献量的 31.16%；2013-2021 年为蓬勃发展阶段，呈现出波动式逐年增长的趋势，其中在 2019 年达到顶峰，9 年里共发文 190 篇，占总文献量的 68.84%。由此可见，近年来国外学者对艺术体操的相关研究与日俱增，发文量约为此前 13 年的 2.2 倍。

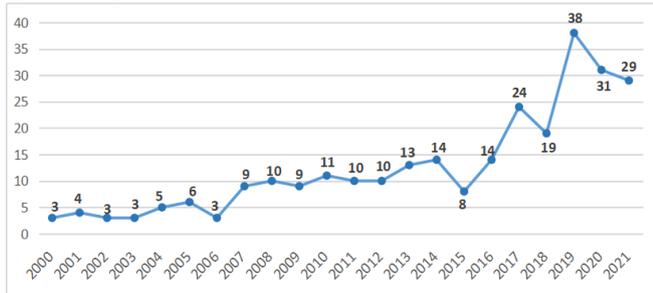


图 1 2000-2021 年国外艺术体操相关研究发文量统计

2.2 发文国家和机构分析

2.2.1 国家地区分布

国外艺术体操研究的空间分布可直观的反映出全球范围内该领域的核心研究力量分布。图中连线的粗细代表个国家之间的合作强度，连线越粗，说明各个国家之间合作联系越多。图中节点外的紫色圆环代表其中介中心性(Centrality)，中心性用来衡量文献的重要性。节点大小代表的是国家发文频次，频次越大，节点越大。但频次高的国家和机构仅能表明他们发文量大。科学合作是指在

一篇文章中同时出现不同的作者、机构或者国家、地区，则表明他们之间存在着合作关系。

结合国家发文量统计分布表(表 1)以及绘制的国家分布图谱(图 2)可以看出，国外艺术体操相关主要的发文国家及地区有意大利、希腊、西班牙、巴西、葡萄牙、保加利亚、爱沙尼亚、法国、瑞士、日本。发现主要发文国家大多都集中在欧洲地区且合作紧密，这与艺术体操起源于欧洲密切相关。其中，排在第一位意大利的发文量达到 44 篇，是艺术体操领域研究最为活跃的国家，排在第二位和第三位的是意大利 43 篇，希腊 37 篇。研究的中介中心性最高的是瑞士(0.34)，随后是意大利(0.31)，西班牙(0.25)。以上结果说明意大利的影响力最高且对艺术体操的研究较重视，瑞士和澳大利亚的发文量虽然不多，但中心性较高，因此在艺术体操领域的影响力较高，葡萄牙发文量虽然较多，但影响力却微乎其微，中心性数值较低。

表 1 国家发文量统计分布表

序号	国家	频次	序号	国家	中心性
1	SPAIN (西班牙)	44	1	SWITZERLAND (瑞士)	0.34
2	ITALY (意大利)	43	2	ITALY (意大利)	0.31
3	GREECE (希腊)	37	3	SPAIN (西班牙)	0.25
4	BRAZIL (巴西)	25	4	AUSTRALIA (澳大利亚)	0.23
5	PORTUGAL (葡萄牙)	17	5	GREECE (希腊)	0.21

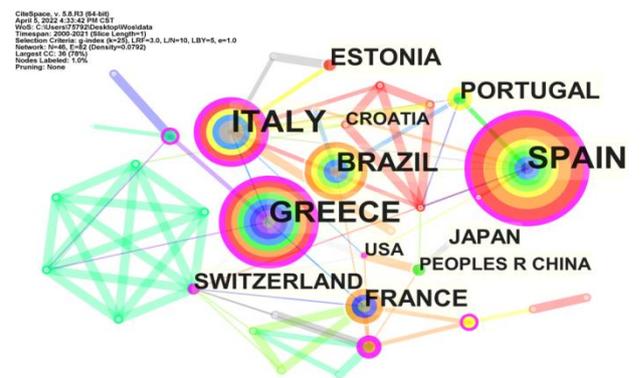


图 2 国外艺术体操研究国家分布图谱

2.2.2 研究机构分布

图 3 是研究机构分布图，零散分布的四周的线段说明机构间合作关系较弱，而连线较多且错综复杂表明机构之间的合作较多。总体来看，国外艺术体操的科研机构多以两个及以上交叉合作为主，已经形成了良好的科研合作团队，尤其是以意大利佛罗伦萨大学为核心的团队。

研究成果由全球 46 个国家的 310 所研究机构组成，发文主要的力量集中在大学。发文量最大的是爱沙尼亚塔尔图大学(16 篇)、排在第二和第三位的分别是意大利佛

罗伦萨大学（13 篇）和希腊雅典大学（10 篇）。而机构中心性最大的为希腊帕特雷大学（0.02），可见虽然研究机构众多，但机构之间的合作不多，尚未形成有影响力很强的科研机构。



图 3 国外艺术体操研究机构分布图

2.3 发文作者分析

通过对国外艺术体操研究作者的合作网络图谱（图 4）进行分析，发现研究作者的合作网络比较复杂，已经形成了大量的合作群体，几乎没有独立发表文章的作者。其中最大的合作网络是以作者 Piazza M、Di Cagno A、Battaglia C 为核心所组成的团体。发量最大的作者是意大利那不勒斯大学的 Piazza M（8 篇），说明作者之间的合作交流较为频繁。此外研究的范围分布也较广泛，涉及教育、生理学、心理学、营养学等方面。



图 4 国外艺术体操作者共现图谱

2.4 研究热点分析

关键词或主题词是文章主题的凝练，通过统计分析文献的关键词可了解学科的研究发展趋势以及研究热点^[7-8]。

将首次运行的结果中的同义关键词合并，再运行 CiteSpace 软件后得到国外艺术体操的关键词共现图谱（图 3），每个圆形节点都代表一个关键词，字体大小代表关键词出现的频次，字体越大表示出现的频次越高，连线的粗细代表关键词之间的关联性的。由图 3 可知，

关键词之间的关联性高，密度大，研究热点以及学科交叉较多，并不局限于单个方向的研究。高中心性和高频关键词共同构成了艺术体操的研究热点（表 2）。

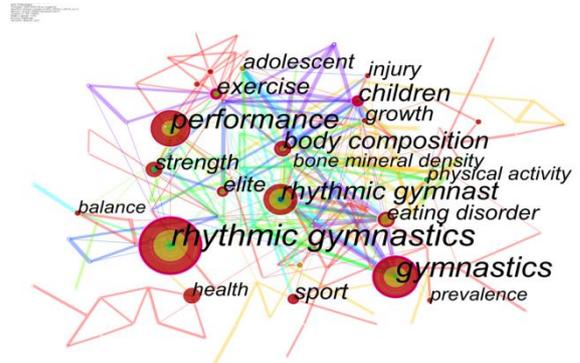


图 5 国外艺术体操关键词共现图谱

国外艺术体操的研究对象以 Children（儿童）、Adolescent（青少年）、Elite（优秀运动员）为主，研究热点主要集中在艺术体操运动员的竞技表现以及健康上。从高频词“Performance”“Rhythmic gymnastics”“Sport”可知国外艺术体操运动的研究重点倾向于艺术体操运动员的竞技表现，研究热点集中在艺术体操运动员的伤病（Injury）与健康（Health）以及艺术体操运动员生理和心理的研究，包括少年儿童运动员的生长发育、骨骼健康，运动员饮食失调等，各种因素对运动员的竞技表现或运动成绩的影响。

表 2 艺术体操高中心性和高频关键词一览表

序号	关键词	频次	关键词	中心性
1	Rhythmic gymnastics 艺术体操	72	Performance 竞技表现	0.30
2	Performance 竞技表现	55	Rhythmic gymnastics 艺术体操	0.22
3	Body composition 身体成分	41	Children 儿童	0.18
4	Exercise 练习	37	Exercise 练习	0.18
5	Children 儿童	36	Physical activity 身体活动	0.18
6	Eating disorder 饮食失调	28	Bone mineral density 骨密度	0.16
7	Adolescent 青少年	23	Eating disorder 饮食失调	0.15
8	Elite 优秀运动员	22	Weight 体重	0.15
9	Growth 成长	21	Body composition 身体成分	0.14
10	Physical activity 身体活动	21	Sport 体育运动	0.14
11	Health 健康	19	Elite 优秀运动员	0.12
12	Sport 体育运动	17	Injury 伤病	0.12
13	Strength 力量	16	Adolescent 青少年 Education 教育	0.11

序号	关键词	频次	关键词	中心性
14	Bone mineral density 骨密度	16	Growth 成长	0.11
15	Injury 伤病	15	Health 健康	0.11
16	Rhythmic gymnast 艺术体操运动员	14	Rhythmic gymnast 艺术体操运动员	0.11
17	Female gymnast 女子体操运动员	11	Strength 力量	0.10
18	Prevalence 患病率	10	Prevalence 患病率	0.07
19	Ballet dancer 芭蕾舞者	9	Energy intake 能量摄入	0.07
20	Age 年龄	8	Age 年龄	0.06

2.5 研究趋势演变分析

时区变化图谱可以更好的反映在研究热点在时间维度上的发展脉络。参数设置中将时间切片设置为3年,其他保持不变,得到国外艺术体操研究的关键词共现时区图谱(图6)。图中显示了国外艺术体操研究趋势的演变路径,各关键词之间联系紧密,早期的关键词与近期的新关键词仍有联系,未出现明显的时间划分。近年来的研究重点是运动员的健康问题,从早期的研究运动员的运动损伤、饮食失调到近年研究重心向着运动员的营养状况、运动损伤以及病理性饮食的治疗与预防、以及心理学层面发展。

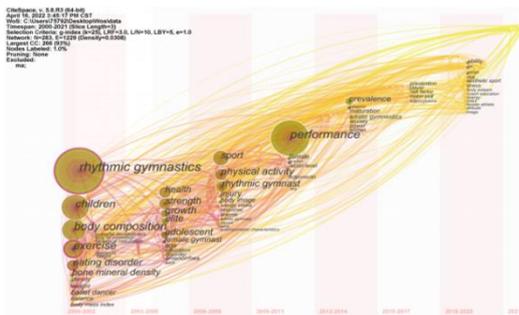


图6 国外艺术体操研究趋势演变时区视图

3 国外艺术体操训练研究热点对我国的启示

3.1 加大宣传与普及推广的力度

由于艺术体操在我国的群众基础薄弱,加之政策和资金的支持较少,导致艺术体操领域的相关研究有下降的趋势。在全民健身的国家战略背景下,应借此加强艺术体操的推广普及,并在各个学校积极开展相关的课程,扩大群众基础。让更多人了解这个项目的同时也能成为艺术体操后备人才的培养打下坚实的基础。

3.2 加强国际间的科研合作

近年来,我国在艺术体操领域的研究在不断丰富,但并未形成紧密的合作网络。因此要加强国内机构之间的合作与联系,并鼓励研究机构开展国际科研合作,促进不同国家地区研究作者之间的国际学术交流,以提升我国在该领域的国际科研影响力。

3.3 探究多元化研究的层次

“无科技、不体育”,如今的竞技体育以及不再是体

能和天赋的比拼,科技在其中占比越来越多,包括艺术体操服装、器械的设计、材质,音乐的制作,先进仪器和训练手段的监控,全方位分析、纠正和优化技术动作等,都使艺术体操领域的研究朝着多元化发展。因此,应进行跨学科交叉研究,深度合作中及时关注国际艺术体操研究的前沿动态,把握最新研究方向,与国际先进的科研水平接轨,分析对手的实力,找出自我比赛的问题,从而促进艺术体操的研究不断向外延伸拓展,丰富理论体系。

4 结语

目前,我国的艺术体操仍处于一个发展阶段,但在2021年的东京奥运会上中国艺术体操队取得了新的突破,编排融入了敦煌元素,突出了中国特色,将中国的传统文化之美展现的淋漓尽致,顺应了我国的文化战略目标,让国人从文化自信、文化传承,走向文化输出。中国的艺术体操的社会化程度相对偏低,因此政府应出台相关政策以及加大宣传力度,以此来推动艺术体操社会化的发展,从而更好的促进该项目可持续的发展。

基金项目:2020年度广东省教育科学“十三五”规划课题. 2020GXJK427. 2020年广东省研究生教育创新计划重点项目. 2020JGXM074.

[参考文献]

- [1]许琛,张喆,王文生.世界艺术体操锦标赛53年发展历程述评[J].首都体育学院学报,2017,29(6):537-539.
- [2]刘旭,谭长青,赵丽丹.基于知识图谱的我国艺术体操研究可视化分析[J].辽宁体育科技,2020,42(3):33-38.
- [3]李楠,黄俊亚.东京奥运周期中国艺术体操集体项目交换难度问题析因与应对策略[J].北京体育大学学报,2020,43(5):138-148.
- [4]汪敏,时与遥.新奥运周期我国艺术体操个人项目器械难度编排特征的研究[J].沈阳体育学院学报,2019,38(2):116-123.
- [5]徐恬,汪敏.从地缘文化的视阈审视艺术体操的发展历程[J].体育科学,2019,39(3):58-65.
- [6]徐丽萨,黄俊亚,殷鹏飞.世界艺术体操竞技实力格局的非均衡态势与我国竞技形势分析[J].北京体育大学学报,2018,41(4):98-105.
- [7]李杰,陈超美.Citespace:科技文本挖掘及可视化(第2版)[M].北京:首都经济贸易大学出版社,2017.
- [8]张勤.词频分析法在学科发展动态研究中的应用综述[J].图书情报知识,2011(2):95-98.
- [9]杜熙茹,张亭.基于知识图谱的国内体育艺术研究领域可视化分析[J].体育师友,2020,43(2):53-57.
- [10]孙萍,黄俊亚.“健康中国”战略下我国大众艺术体操推广策略研究[J].北京体育大学学报,2019,42(7):104-113.
- [11]汪敏,陈晓齐.从舞步组合的编排特征前瞻我国艺术体操个人项目技术发展走势[J].南京体育学院学报(社会

科学版), 2015, 29(3): 94-99.

[12] 闫晓. 中国艺术体操运动员旋转类身体难度动作发展现状研究[J]. 西安体育学院学报, 2014, 31(6): 751-758.

[13] 徐丽萨, 黄俊亚, 殷鹏飞. 世界艺术体操竞技实力格局的非均衡态势与我国竞技形势分析[J]. 北京体育大学学报, 2018, 41(4): 98-105.

[14] Fernandez-Villarino. M. A, Hernaiz-Sanchez. A, Sierra-Palmeiro. E, Bobo-Arce. M. Performance indicators in individual rhythmic gymnastics: Correlations in competition[J]. Journal of Human Sport and Exercise, 2018, 13(3): 487-493.

[15] Sierra-Palmeiro E, Bobo-Arce M, Pérez-Ferreirós A, et al. Longitudinal study of individual exercises in elite rhythmic gymnastics[J]. Frontiers in psychology, 2019(10): 1496.

[16] Nitzsche, N., Siebert, T., Schulz, H., Stutzig, N. Effect of plyometric training on dynamic leg strength and jumping performance in rhythmic gymnastics: A preliminary study[J]. Isokinetics and Exercise Science, 2022, 30(1): 79-87.

[17] Akkari-Ghazouani, H., Mkaouer, B., Amara, S., Chtara, M. Kinetic and Kinematic Analysis of Three Different Execution Modes of Stag Leap with and Without Throw-Catch Ball in Rhythmic Gymnastics[J]. Science of Gymnastics Journal, 2020, 12(3): 255-264.

[18] Kums T, Ereline J, Veldre G, et al. Markers for monitoring adaptive peculiarity of the musculoskeletal system in rhythmic gymnasts with non-specific low back pain[J]. Gazzetta Medica Italiana, 2016, 176(5).

[19] Paiva, T., Silva, et al. Poor precompetitive sleep habits, nutrients' deficiencies, inappropriate body composition and athletic performance in elite gymnasts[J]. European Journal of Sport Science. Official Journal of the European College of Sport Science, 2016(1).

[20] D'Elia F, Izzo R, Senatore B. Self-physical and emotional perception in rhythmic gymnastics for drop out[C]. Journal of Human Sport and Exercise: 2019-Spring Conferences of Sports Science, 2019.

[21] Codonhato R, V Rubio, Oliveira P, et al. Resilience, stress and injuries in the context of the Brazilian elite rhythmic gymnastics[J]. PLoS

ONE, 2018, 13(12).

[22] Boligon L, PP Deprá, Rinaldi I. Influence of flexibility in the execution of movements in rhythmic gymnastics[J]. Acta entiarum Health ence, 2015, 37(2): 141.

[23] Van B L G, Knapová Lenka, Kim M, et al. "It's Always the Judge's Fault": Attention, Emotion Recognition, and Expertise in Rhythmic Gymnastics Assessment[J]. Frontiers in Psychology, 2016(7): 1008.

[24] Cavallerio F, Wade R, Wagstaff C. Understanding overuse injuries in rhythmic gymnastics: A 12-month ethnographic study[J]. Psychology of Sport & Exercise, 2016(25): 100-109.

[25] Bordalo MF, Portal M, Cader S, et al. Comparison of the effect of two sports training methods on the flexibility of rhythmic gymnasts at different levels of biological maturation[J]. Journal of Sports Medicine & Physical Fitness, 2015, 55(5): 457.

[26] Tsopani D, Dallas G, Skordilis E K. Competitive state anxiety and performance in young female rhythmic gymnasts[J]. Perceptual & Motor Skills, 2011, 112(2): 549.

[27] Kozina, Z., Shepelenko, T., Cretu, M., Safronov, D., Bugayets, N., Polianskyi, A., Protsevskiy, V. The Effectiveness of Autogenic Training in the Preparation of Elite Athletes in Rhythmic Gymnastics[J]. International Journal of Applied Exercise Physiology, 2019(21): 868-878.

[28] Kezic, A., Miletic, D., & Lujan, I. K. Motor Learning in Rhythmic Gymnastics: Influence of Fundamental Movement Skills[J]. Acta Kinesiologica, 2018, 12(2): 20-27.

[29] Akkari-Ghazouani, H., Mkaouer, B., Amara, S., Chtara, M. Kinetic and Kinematic Analysis of Three Different Execution Modes of Stag Leap with and Without Throw-Catch Ball in Rhythmic Gymnastics[J]. Science of Gymnastics Journal, 2020, 12(3): 255-264.

作者简介: 江美玲(1998-)女, 汉族, 广东梅州人, 硕士在读, 广州体育学院, 研究方向: 体育教学; 通讯作者: 杜熙茹(1971-), 女, 满族, 北京人, 博士, 教授, 广州体育学院, 研究方向: 体育教育训练学。