

基于知识图谱的我国竞技体操研究热点与演化分析

聂应军¹, 马园艳²

(1. 武汉体育学院 体操教研室, 武汉 430079; 2. 武汉体育学院 体育科技学院, 武汉 430205)

摘要:以核心期刊所收录的自1992年以来的230篇竞技体操相关文献为研究对象,利用Citespace II软件进行可视化分析。指出,竞技体操的研究热点主要包括“规则”“技术动作”“本质特征”三个板块;依据奥运会周期对研究热点的演变进行了分析,并认为当前的研究中存在重理论轻实证,缺乏深度、广度和创新性,训练层面研究不足,作者间跨学科合作缺乏等问题,旨在为全面了解与深化我国竞技体操体育科学研究提供参考。

关键词:竞技体操;研究热点;演进历程;知识图谱

中图分类号:G832

文献标志码:A

文章编号:1008-3596(2015)02-0036-04

竞技体操作为奥运重点项目,为我国体育事业的发展做出了不可磨灭的贡献。目前国际竞技体操大赛竞争日趋激烈,部分单项已呈现强强相争、局部瓜分的局面。提高科研水平,切实服务于训练实践,已成为我国竞技体操发展的客观需求。本文通过Citespace II可视化分析工具绘制我国竞技体操相关研究文献的知识图谱,对国内竞技体操相关研究进行回顾与分析,探讨其研究热点及演进,揭示有待深化的研究领域,对促进与引导我国竞技体操的训练实践和科研具有重要参考价值。

1 数据来源与分析工具

数据源于CNKI“期刊”数据库,为了提高文献质量,选择源于“核心期刊”的文献,设定主题词为“竞技体操”进行检索,时间跨度为“1992-01-01—2014-10-15”,共查到230篇文献。使用基于JAVA平台的Citespace II可视化分析软件,绘制竞技体操相关知识图谱并进行分析。

2 研究热点分析

Citespace II通过统计关键词或主题词的出现频次以及不同关键词或主题词之间共现的频数,以可视化的形式将关键词或主题词的频次高低和聚类关系清晰地展示出来,从中分析出某一研究领域的研究热点^[1]。本文利用Citespace II这一分析功能,以高中心性形式生成竞技体操研究热点图谱。

关于竞技体操的主题词共有193个,经规范、合并后为135个。从图1、表1可看出,围绕“竞技体操”这一主题,研究内容主要涉及到三个板块。

板块1,主要是围绕“规则”展开一系列研究。FIG体操规则是体操技术动作发展的导向,基本以每四年一届的奥运会为周期进行相应修改,准确把握并合理运用规则,是各

国体操运动员取得优异比赛成绩的重要保证。我国也有专门的科研小组,不断对评分规则进行及时深入的研究,准确把握世界竞技体操技术的发展趋势,以保证我国竞技体操与国际接轨,并始终走在世界竞技体操技术发展的前列。例如,针对2006年新规则单杠评分变化,结合我国体操运动员特点,突出“转体+转体”“空翻+转体”连接加分,改变了我国单杠短板的局面,培养出了邹凯、张成龙等单杠世界冠军。学者们主要针对规则变化进行了如下几个方面的研究:单纯以规则变化为依据定性分析某单项技术动作的发展趋势;对奥运周期内世锦赛和奥运会上某单项各类型动作使用数量的定量分析,探析新规则下该项目高难动作、成套编排的发展趋势;针对新规则变化,从宏观角度探讨男子或女子竞技体操的发展趋势。整体上,相关研究倾向于从规则变化谈高难动作和成套编排发展趋势,而针对我国竞技体操实践,进行动作的筛选与有效组合,创编出有实践指导价值的成套动作的研究匮乏。

板块2,是关于竞技体操技术动作的研究,主要集中在技术动作的创新、高难动作的力学分析等。如吕万刚教授从理论层面针对竞技体操创新激励机制与方法、技术创新模型、高难动作创新时间与空间等进行了系列的阐述^[2-3]。力学分析主要涉及跳马高难动作及落地技术、单杠与双杠高难动作等。掌握好关键技术是发展与创新高难动作的保障,而针对同类高难动作的关键技术环节的力学分析匮乏。

板块3,主要从理论角度分析竞技体操本质特征等。如世界冠军的特征、竞技体操美学特征、人才流动特征等,其中分析每一个年代竞技体操发展特征的研究相对较多。国际大赛中,由于心理等因素导致“一小步”“一小晃”等,致使奖牌失之交臂的例子数不胜数,而目前从行

收稿日期:2014-10-21

作者简介:聂应军(1982—),男,湖南双峰人,讲师,博士,研究方向为体操教学训练理论与方法。

为学、心理学角度对竞技体操运动员比赛前和比赛过程中的心理变化特征或由于心理因素导致行为的变化等相关研究鲜有涉足^[4]。

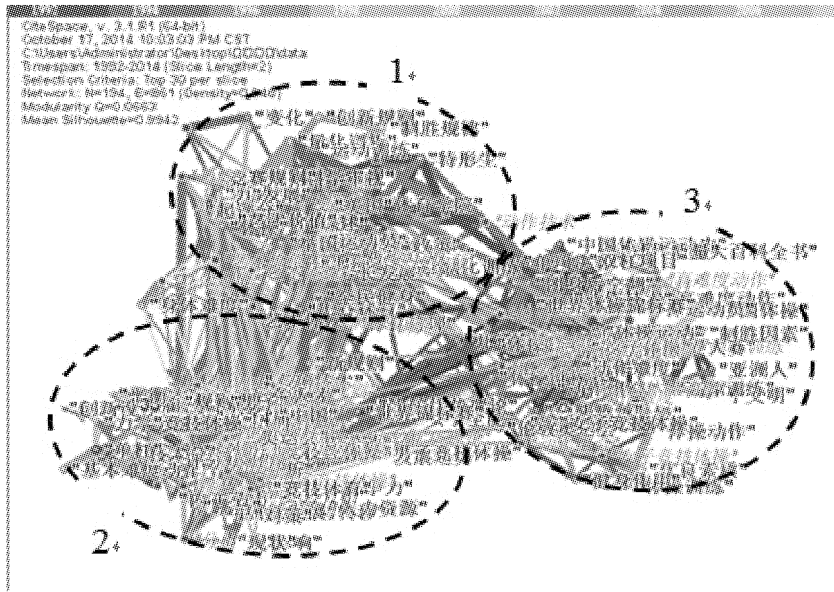


图 1 竞技体操研究热点可视化图谱

表 1 竞技体操研究高频及高中心性关键词一览表（前 5 个）

排名	高频关键词		高中心性关键词	
	关键词	频次	关键词	中心性值
1	竞技体操	169	竞技体操	0.33
2	规则	60	世锦赛	0.24
3	男子	38	女子	0.20
4	女子	61	动作	0.15
5	世锦赛	36	规则	0.10

3 演进历程分析

为进一步揭示我国竞技体操历年来相关研究的演变历程，对主题词与关键词的变化时区进行了可视化分析。根据图 2，对国内关于竞技体操的热点研究领域的发展历程进行了进一步的具体细化和分析（表 2）。

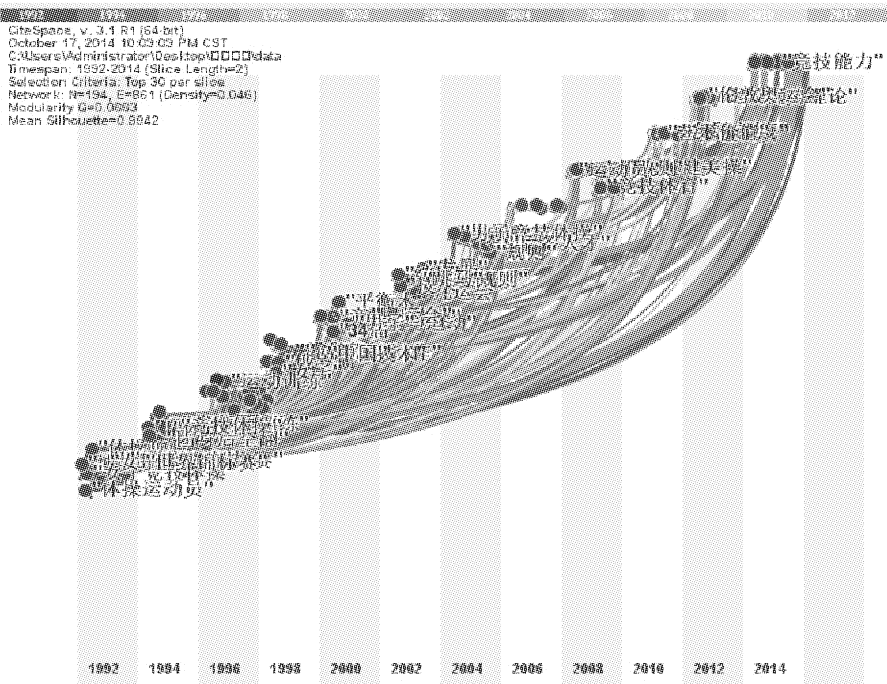


图 2 竞技体操研究主题热点时区可视化图谱

表2 竞技体操研究高频关键词及其分布年限列表

阶段	高频关键词
亚特兰大奥运会周期 (1993—1996年)	动作难度、运动训练、专项素质、成套动作、世锦赛、单杠、女子竞技体操
悉尼奥运会周期 (1997—2000年)	动作技术、规则、创新、制胜规律、世锦赛、平衡木、体育政策、俄罗斯、动作质量、奥运会
雅典奥运会周期 (2001—2004年)	现状、发展趋势、跳马、技术、规则、后备人才
北京奥运会周期 (2005—2008年)	规则、后备人才、训练、管理体制、人力资源、优势转移
伦敦奥运会周期 (2009—2012年)	规则、世锦赛、发展趋势、动作难度、艺术价值、战术、核心竞争力、训练模式
里约奥运会周期 (2013—2014年)	全民健身、举国体制、量化评析、竞技能力、体能训练、女子运动员、女子全能、可持续发展、美国

以奥运会周期为一个阶段,对研究的演变历程进行阐述。

亚特兰大奥运会周期(1993—1996年),相关研究主要集中在高难度动作的结构分析与运动训练方面,如针对单杠和双杠部分难度动作和成套编排、竞技体操专项素质训练进行相关分析,基础研究较多。自1988年汉城奥运会我国体操队惨遭失败,整体水平下降趋势一直延续到1992年。这段时期暴露出动作陈旧、尖子选手匮乏、后备人才衔接不上和队伍老化的弊端。1993年后,我国竞技体操队审时度势,重新做出战略部署,在力拼单项金牌的同时,确保团体和全能的优势。由于正确的战略指导思想和突破传统的思维定势,我国竞技体操取得了辉煌成绩。可见集中于技术动作与专项素质训练等方面的相关研究与我国竞技体操实践需求结合相对紧密。

悉尼奥运会周期(1997—2000年),对竞技体操创新与制胜规律、新规则、女子平衡木等技术发展,俄罗斯等国家技术动作与训练特征开展了相关研究。在2000年悉尼奥运会上,我国首次获得男团的奥运会冠军,刘璇获得平衡木冠军,跳马拥有“李小鹏跳”动作。这阶段相关研究注重理论与实践的结合,基础理论与应用基础研究颇多。

雅典奥运会周期(2001—2004年),由于①主观上对当前形势估计不足,在2003年世锦赛胜利光环面前没有冷静下来,对对手的迅速崛起没有给予足够的重视和采取有效的对策;②对6-3-3赛制理解不够透彻,在排兵布阵上缺乏一定的谋略;③年轻队员比赛经验不足,心理素质不过硬,比赛能力差,特别是参加大赛的能力差;④赛前训练缺乏系统性,形成战前思想松懈、麻痹等;⑤满足现状,缺乏创新^[5],2004年兵败雅典。而在此期间的相关研究主要从宏

观层面探讨了我国竞技体操的整体发展现状;从规则变化视角探讨了技术动作发展趋势;以九运会等国内比赛为切入点,提出我国竞技体操发展对策;其中受“李小鹏跳”创新导向,针对新规则下跳马发展趋势进行了相关研究。总体上相关研究主要集中于现状与对策层面,并没有从前瞻性、超前性的研究视角、从心理等相关方面展开多维度研究,相关研究缺乏对训练的指导作用。

北京奥运会周期(2005—2008年),针对雅典奥运会兵败,国家队提出“从负开始”“一切为了2008年北京奥运会”的战略指导思想,主要凭借实力和对规则的灵活掌握,以及成功的心理素质训练,在2006年、2007年世锦赛及2008年奥运会上创造了新的历史。在2008年北京奥运战略的导向下,相关研究主要集中于后备人才分析,通过比赛规则分析预测2008年奥运会技术动作发展趋势,进行国外对比分析揭示我国各单项技术动作的优劣势^[6]。而针对雅典失利的研究也普遍局限于原因与发展对策方面,深层次的应用研究鲜有涉足。

伦敦奥运会周期(2009—2012年),相关研究依旧主要集中在新规则变化下展望伦敦奥运会周期竞技体操技术动作发展趋势,如新规则对女子体操艺术性的强调;2008年奥运后大批老将陆续退役,特别是女队整体实力和一线优秀运动员数量剧减,从竞技核心力等视角对我国女子竞技体操也开展了相关研究。我国竞技体操人口由以往绝对数量约7千人减少到了目前的2千人左右,后备人才的培养令人堪忧,关于我国体操发展需求的实证研究匮乏^[7]。

里约奥运会周期(2013—2014年),首先,我国女子竞技体操出现严重“青黄不接、人才断档”,2012年奥运会和2013年世锦赛,女子自由体操均无人进入前八名,跳马则无人角逐决赛,2013年国家体操队一线女运动员不到10人,针对我国女子竞技体操现状也涌现出相关研究,例如分析美国女子体操迅速发展缘由以及技术现状和训练特征,通过奥运会、世锦赛等比赛动作的定量统计,揭示我国女子体操的差距。其次,我国逐步提出快乐体操、校园体操等理念,从全民健身角度也展开了相关研究。

可见,总体上,相关研究重理论轻实证,基础研究多而基础应用性研究明显不足,部分理论研究属于经验归纳与总结,滞后于实践发展需求,深度与广度、前瞻性偏弱,对实践训练的指导作用不强;研究思路缺乏创新,各阶段主要通过剖析规则变化,结合世锦赛、奥运会动作的简单归类统计,分析竞技体操发展趋势与对策,研究成果的应用价值大打折扣;训练层面的研究不足,从力学、生理生化、体能监控、康复角度探索实践训练科学性的研究匮乏。

4 作者和科研团队情况分析

作者分布状况是竞技体操研究活动的缩影之一,通过对作者的研究可以把握竞技体操研究活动的深度和广度^[1]。

从图3可以清晰看到关于竞技体操研究的合作网络并不多,合作特征不明显。其中何幸光以13篇排在第一位,研究领域涉及竞技体操特点等多个方面,其中有5篇是通过分析奥运会、世锦赛比赛探析动作发展趋势;吕万刚教授以

10篇排在第二位,集中针对竞技体操技术动作创新进行了全面、系统的研究;姚侠文以8篇排在第三位,主要是从运动学角度针对部分高难动作的发展规律和技术特点进行了阐述。

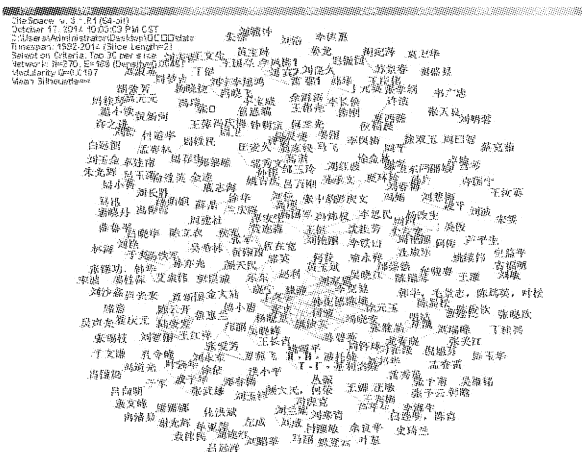


图3 关于竞技体操研究的作者合作网络可视化图谱

总体上,缺乏对竞技体操某一方面进行长期、持续、深入研究的团队;研究者科研活动的维度相对单一,理论与实践相结合,运动训练与力学、生理生化等领域交叉学科相结合的科研合作团队甚少,研究的深度、广度不够,质量不高。

5 结论

目前国内相关学者主要围绕 FIG 体操规则、竞技体操技术动作、竞技体操本质特征三个方面开展了一系列研究,

总体上重理论轻实证,训练层面的研究不足、研究的深度与广度、前瞻性偏弱,研究思路缺乏创新。研究团队方面,各领域缺乏长期、持续、深入的专业研究团队,研究者科研活动的维度明显单一。目前我国竞技体操面临着“人才断档、青黄不接”的困境,在大力提倡快乐体操、促进体操社会化发展的转型期,如何实现体操普及与竞技水平提高的协同发展,保证我国竞技体操的可持续发展,是有待加强和深化研究的重点领域。

参考文献:

- [1] 聂应军,吕万刚,郑湘平.基于知识图谱的国内、外体育文化研究现状分析[J].成都体育学院学报,2013(11):26-33.
- [2] 吕万刚,侯富民.竞技体操创新激励机制类型与激励方法研究[J].武汉体育学院学报,2004(2):17-21.
- [3] 吕万刚,芦金锋.竞技体操技术创新方法体系研究[J].中国体育科技,2009(12):13-15.
- [4] 李长俭,丁元英,韩华.20世纪80年代以来中国男子体操实力演变[J].北京体育大学学报,2007(12):17-19.
- [5] 汪康乐,邵崇禧,陈瑞琴,等.我国男子竞技体操夺标优势与潜在危机分析[J].北京体育大学学报,2005(12):1707-1709.
- [6] 方向丽,王万朋,韩恩力.我国女子体操项目优势区域分析——基于第6—12届全运会[J].河北体育学院学报,2014(2):53-57.
- [7] 赵启赢,姚侠文.关于竞技体操美学特征的研究[J].北京体育大学学报,2001(4):569-572.

On the Research Focus and Evolutionary Analysis of Competitive Gymnastics in China Based on Knowledge Graph

NIE Ying-jun¹, MA Yuan-yan²

(1. Teaching and Research Division of Gymnastics, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China;

2. School of Sport Science and Technology, Wuhan Sports University, Wuhan 430079, China)

Abstract: Selecting a literature of 230 research papers about gymnastics published since 1992 as the research object, this study applies the software of Citespace II to make visualized analysis, and proposes that the research focus on gymnastics include three sections, namely, rules, technical movements and essential features; and then analyzes the evolution of research focus according to the Olympic cycle. It shows that in the current research, theories are over-emphasized with little empirical studies; the depth, breadth and innovation are not enough; studies around training are insufficient; interdisciplinary cooperation among researchers needs to be strengthened. This research aims to provide a reference for the comprehensive understanding and deepening of China's Gymnastics sports science.

Key words: competitive gymnastics; research focus; evolution; Knowledge Graph