

体育学科知识创新溢出研究 ——以《体育学刊》2001—2017年载文为例

李文辉¹, 利雪莹², 邱钰杰², 李青霞¹

(1.华南师范大学 地理科学学院, 广东 广州 510631; 2.华南师范大学 经济与管理学院, 广东 广州 510006)

摘 要: 根据《体育学刊》2001—2017年刊载文献被引用数据信息, 借助Ucinet社会网络分析和SPSS统计分析等方法探讨体育学科知识创新溢出基本计量特征和溢出网络图谱特征。研究表明: (1)距发表年份时间越长, 体育学科知识创新溢出的强度越弱, 溢出高峰期出现在文献发表后第3年前后。(2)学科分类和学科发展水平、第一作者学术水平, 影响体育学科知识创新溢出能力; 经济发展水平影响对体育学科知识创新溢出的吸收能力。(3)体育学科知识创新溢出网络具有明显的“小世界”特征。(4)《体育学刊》在保持传统载文特色的同时, 应密切追踪反映学科发展前沿的研究热点, 重视载文学科价值和作者学术影响, 形成辐射面广、联系紧密的知识溢出网络。
关键词: 文献计量学; 体育学科; 知识创新; 知识溢出; 网络图谱; 体育学刊
中图分类号: G80-05 **文献标志码:** A **文章编号:** 1006-7116(2019)03-0072-06

Research on physical education disciplinary knowledge innovation spillovers ——Taking the papers published in the Journal of Physical Education between 2001 and 2017 for example

LI Wen-hui¹, LI Xue-ying², QIU Yu-jie², LI Qing-xia¹

(1.School of Geography, South China Normal University, Guangzhou 510631, China;

2.School of Economics and Management, South China Normal University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: According to the data of citation of the papers published in the Journal of Physical Education between 2001 and 2017, with the help of Ucinet social network analysis method and SPSS statistical analysis method, the authors analyzed the basic measurement characteristics and spillover network graph characteristics of physical education disciplinary knowledge innovation spillovers, and revealed the following findings: 1) the longer the time from the year of publication, the weaker the intensity of physical education disciplinary knowledge innovation spillovers, the spillover peak period occurred around the third year after literature publication; 2) discipline classification and the level of discipline development, and the first author's academic performance, affected the ability of physical education disciplinary knowledge innovation spillovers; the level of economic development affected the absorption ability of physical education disciplinary knowledge innovation spillovers; 3) the network of physical education disciplinary knowledge innovation spillovers had obvious "small world" characteristics; 4) while maintaining the traditional features of the published papers, the Journal of Physical Education should closely track research hot topics that reflect the frontiers of disciplinary development, value the disciplinary value of the published papers and the academic influence of the authors, and form a widely radiating and closely connected knowledge spillover network.

Key words: bibliometrics; sports discipline; knowledge innovation; knowledge spillover; network graph; Journal of Physical Education

收稿日期: 2018-12-16

基金项目: 国家自然科学基金项目(41630635; 41871107); 广东省哲学社会科学“十三五”规划项目(GD17YGL09; GD18CTY01); 广州市哲学社会科学“十三五”规划课题(2018GZGJ20; 2019GZGJ36)。

作者简介: 李文辉(1980-), 男, 副研究员, 博士, 研究方向: 科技创新与区域发展。E-mail: liwenhui@m.scnu.edu.cn

较早关注知识溢出这一现象的是 Marshall J E^[1], 他虽未明确提出这一概念,但他提到:“行业的秘密已不再是秘密,似乎已经公开了,某人产生的一种新思想,为别人所采纳并结合就成了更新的思想的源泉”,表达出知识溢出现象存在的必然。Stiglitz^[2]将知识溢出明确界定为:“从事类似的事情,并从其他的研究中得到更多收益。”随着经济全球化和信息化的发展,科技日新月异,人类在新增长理论指导下探索经济增长源泉的进程中越来越重视知识的作用,知识溢出(knowledge spillover)已经超越其自身,成为一种重要的经济现象,受到越来越多重视。知识溢出^[3]是指组织在进行知识生产活动时,不仅会产生活动所预期的效果,而且对组织之外的人或社会产生影响,知识溢出的过程表现出客观性、非竞争性、可测度性、行为性等特征。近年来,国内学者开始关注和研究体育学科有关溢出效应的问题。郭恒涛等^[4]研究体育用品产业集聚溢出效应的演变和发展,认为体育用品产业受自然、人文和制度因素影响,在空间分布上存在集中和溢出现象。陈丹^[5]利用空间计量技术,探讨中国竞技体育实力区域分布格局,发现中国竞技体育实力具有空间依赖性,溢出效应明显,呈现出“空间剥夺”现象。徐祥峰等^[6]构建高校体育专业人才培养与知识溢出效应的关联模型,分析了知识溢出的路径和效应。对体育学科知识创新溢出及其社会网络特征方面的研究,已经受到学界的关注和逐渐重视^[7-10],但有待进一步深入探讨。习近平总书记在党的十九大报告中提出,要加快推进体育强国建设;2018年李克强总理在政府工作报告中提出,要做大做强新兴产业集群,在教育、体育等多领域推进“互联网+”。因此,探讨体育学科知识创新溢出热点问题及其社会网络特征、在地理空间上的相互关联和作用机理等,对推进体育知识传播、推动体育强国建设具有重要的理论意义和现实意义。

1 数据来源和研究设计

据中国知网统计,截至2018年12月1日,《体育学刊》总下载次数2 336 462次,总被引次数100 168次,复合影响因子为1.975,继2013、2014、2016年后入选2018年度“中国国际影响力优秀学术期刊”^[11]。因此,以《体育学刊》载文为例研究体育学科知识创新溢出,具有较强的典型性、代表性和科学性。

根据知识溢出的定义和特征,将有“被引用”的学术论文视为存在知识创新溢出,将《体育学刊》视为知识创新源,每一篇论文视为知识创新点,运用文献计量学方法提取有关信息,引入社会网络分析方法等进行分析。

《体育学刊》于2000年入选全国中文体育核心期刊,发展成为国内同类刊物中的权威杂志^[12]。另外,考虑“被引半衰期”(cited half-life)和期刊载文对学科发展的持续力^[13],本研究以《体育学刊》2001—2017年刊载、并在中国知网公开的、有被引用记录的学术论文为研究对象,于2018年5月1日将有关数据信息下载至本地电脑,以此作为分析基础数据。根据检索和整理统计,《体育学刊》2001—2017年载文中,按引用日期截至2017年12月31日计算,共有4 198篇论文有被引用记录,共“被引用”80 584次,其中被内地作者引用80 524次、被港澳台地区和其他境外作者引用60次。平均每篇论文被引次数(引用率)为19.2次。

社会网络分析是一种基于图论思想、针对关系型数据进行分析的社会学研究方法,既能分析关系网络的结构问题,还可深入探讨网络特征与个体属性的关联,已经成为近年来关于科研合作关系研究的主要途径。Ucinet软件集成NetDraw(可视化)和Pajek(网络分析)等工具包,可对网络规模、网络密度、节点中心性、凝聚子群、关联性等多项指标进行分析^[14-15]。网络分析可发现网络成员的资源优势、结构特征,促进成员之间知识的创新与共享,促进知识的传递和创新,促进知识溢出的发生^[16]。根据以上设计,借助Ucinet社会网络分析软件和SPSS统计分析软件,对体育学科知识创新溢出进行研究。

2 结果与分析

2.1 《体育学刊》知识创新溢出年份分布特征

图1为2001—2017年《体育学刊》刊载的4 198篇论文被引次数的年份分布情况,反映了体育学科知识创新溢出距离发表时间的变化趋势和特征。发表当年即被引用,其距发表年份的时间默认为0年,以此类推。从中可以看出,《体育学刊》知识溢出的高峰期出现在发表后3年前后,溢出最高峰出现在第3年,共被引用8 868次。第3年之前,溢出水平逐年增长,第4年开始逐年下降,第10年之后的下降趋势更趋明显。从2001—2017年整体来看,溢出趋势呈下降趋势,其趋势拟合指数 R^2 为0.519。

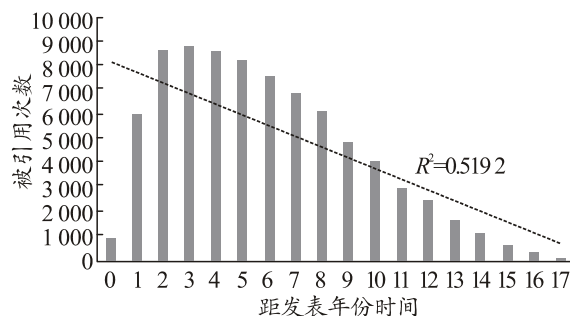


图1 2001—2017年《体育学刊》知识创新溢出年份变化

2.2 《体育学刊》知识创新溢出关键词特征

2001—2017 年发表的 4 198 篇论文中, 共出现关键词 7 011 个, 不同载文中出现的相同关键词不重复计算个数, 而在出现频次中体现。图 2 反映出现频次最多的 20 个关键词, 其中, 出现频次最多的前 3 个关键词是“学校体育”“中国”“体育社会学”, 分别出现 530、446 和 182 次, 仅出现 1 次的关键词有 5 479 个。可见, 中国学校体育和体育社会发展问题是《体育学刊》开展知识创新的热点领域。

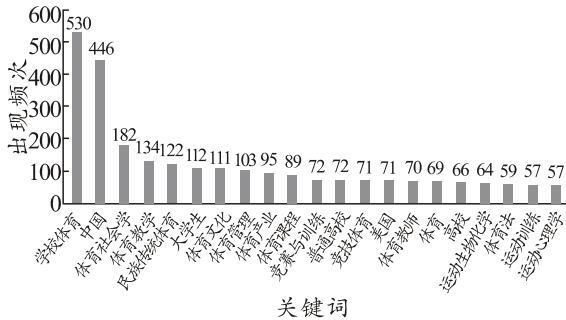


图 2 2001—2017 年《体育学刊》知识创新热门关键词

从单个热门关键词来看, 其每年出现的频次都比较高, 一直是《体育学刊》知识创新领域的关键主题。如图 3, 2001—2017 年“学校体育”关键词出现频次随年份在波动中呈增长趋势, 趋势拟合指数 R^2 为 0.519。

从关键词共词网络图谱情况看, 各个年份的热门关键词有所变化, 比如 2001 年最热门的 3 个关键词是体育教学、素质教育、教学改革; 2006 年是中国、体育课程、竞技体育; 2011 年是体育社会学、学校体育、中国; 2017 年是学校体育、体育管理、中国。从中也可以看出, 《体育学刊》知识创新在保持相对固定的热点领域外, 也随着社会发展而出现新的研究热点, 呈

现从体育教学到竞技体育、到学校体育, 再到体育管理的变化过程。核心关键词出现的频次随时间增多, 也说明体育学科知识创新领域在拓展的同时, 核心领域更集中、更受关注。

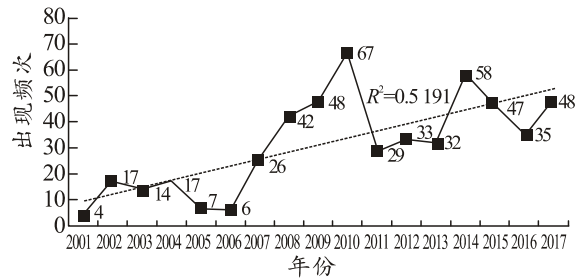


图 3 2001—2017 年关键词“学校体育”出现的频次

2.3 《体育学刊》知识创新溢出学科分布特征

根据国家《学科分类与代码》^[17], 结合文献的关键词和中图分类号, 对 4 198 篇论文按体育科学二级学科分类进行统计^[18], 如表 1 所示。分析发现, 载文数量最多的学科是“体育理论”, 共有论文 924 篇、占 22.0%, 共被引用 16 860 次、占 20.9%, 篇均被引用次数为 18.2 次。从中可以看出, 《体育学刊》作为以体育学术研究为主体、发行量在同类刊物中名列前茅的学术刊物^[11], 其在体育理论学科知识创新方面具有重要的学术引领作用。另外, 篇均被引用次数最高的学科是“体育管理学”, 共有载文 233 篇, 共被引用 6 053 次, 篇均为 26.0 次; 其次是“体育教育学”, 共载文 844 篇, 共被引用 20 172 次, 篇均为 23.9 次。从中也可以看出《体育学刊》在促进新兴体育学科和传统体育学科知识创新全方位发展上的引导作用。

表 1 《体育学刊》知识创新溢出学科分布

学科分类代码	二级学科名称	载文篇数	总被引用次数	篇均被引用次数
89010	体育史	448	9 542	21.3
89015	体育理论	924	16 860	18.2
89020	运动生物力学	92	1 656	18.0
89025	运动生理学	206	3 396	16.5
89030	运动心理学	56	942	16.8
89035	运动生物化学	89	1 663	18.7
89040	体育保健学	20	372	18.6
89045	运动训练学	64	1 198	18.7
89050	体育教育学	844	20 172	23.9
89055	武术理论与方法	247	5 086	20.6
89060	体育管理学	233	6 053	26.0
89065	体育经济学	411	6 448	15.7
89099	体育科学其他学科	564	7 196	12.8
合计		4 198	80 584	19.2

2.4 《体育学刊》知识创新溢出空间流向特征

从被引用次数在港澳台地区之外省市的分布情况看,吸收《体育学刊》知识创新溢出排名前10位的省市分别是北京7503次、江苏7464次、河南4999次、广东4796次、湖北4584次、山东4485次、上海4338次、湖南4328次、四川3350次、陕西3324次,共引用49171次、占61.1%。除北京外,形成了上海、江苏、山东、河南、湖北、湖南、广东,连续的《体育学刊》知识创新溢出强吸收带。这些省份均为经济发展水平较好的省份,据国家统计局(www.stats.gov.cn)公布的2018年地区国民生产总值(GDP),其GDP总量均排在15名之内。这反映了《体育学刊》知识创新溢出的流向特征,也侧面反映了各省份开展体育学科知识创新的活跃程度和水平。可见,体育学科知识创新溢出流向强度在地域分布上具有一定的空间集聚和连续带状分布特征。

2.5 《体育学刊》知识创新溢出核心作者特征

4198篇论文共有独立作者或第一作者2745位,其中有728位作者载文数量超过1篇,2017位作者仅载文1篇。图5反映了《体育学刊》知识创新溢出载文前10位核心作者及其被引用情况。从中可以看出,这10位作者共发表论文117篇,占比2.8%;被引用次数共4320次,占5.4%。发表论文超过10篇、且被引用次数超过400次的作者有卢元镇、易剑东、胡小明、陈琦和周爱光;发表论文数最多的是卢元镇和易剑东,同为14篇;被引用次数最多的则是发表论文13篇的胡小明,共被引用855次,篇均引用次数为65.8。

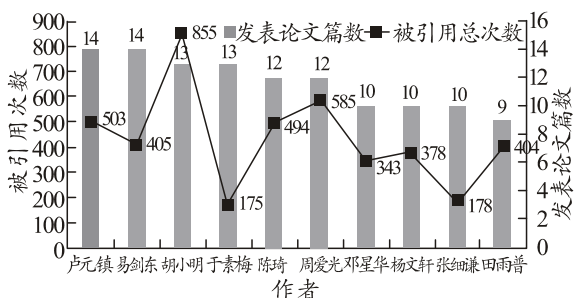


图4 《体育学刊》知识创新溢出核心作者

根据Ucinet软件得出的聚类系数和平均路径长度来看,10位核心作者所发表的全部论文被引用的网络图谱情况,《体育学刊》知识创新溢出网络具有小世界特征,整体上呈现出一定的小世界效应。即网络的局部结构上具有较明显的集团化特征^[10]。小世界网络有利于知识信息传递速度更快、效率更高,可以提高作者节点之间相互信任与合作,激发网络蕴藏的知识价

值潜能,提升知识交流的效率和准确性,从而更好吸收前沿的、最有价值和非冗余的溢出,使整个网络呈现多方位、多层次的溢出结构,提高体育学科知识溢出质量和影响力^[19]。

2.6 《体育学刊》知识创新溢出核心研究机构特征

核心研究机构是指载文量较为集中的作者署名单位,反映《体育学刊》载文的主要来源情况,也一定程度上反映作者署名单位体育学科知识创新的水平。4198篇论文共有第一署名单位315个,图6反映载文数量前10位单位及其论文被引用情况,共有769篇论文、被引用18005次,分别占18.3%和22.3%,篇均被引用次数为23.4次。其中,华南师范大学载文数量最多,共有311篇论文、被引用7014次,篇均被引用次数为22.6次。除作为《体育学刊》主办单位因素外,华南师范大学体育学科的发展水平也是其成为溢出核心机构的原因,其体育学科于1997年进入国家“九五”“211工程”重点建设学科行列,并于“十五”和“十一五”期间连续进入,是国内唯一连续三期进入国家“211工程”重点建设的体育学科。首都体育学院篇均被引用次数最高,为60.5次,共有38篇论文、被引用2299次。

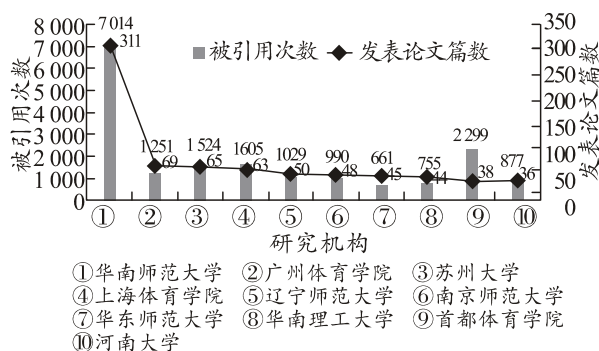


图5 《体育学刊》知识创新核心研究机构

2.7 《体育学刊》知识创新溢出经典文献特征

高被引用率是衡量知识溢出原始文献是否经典的一个重要指标。表2列出4198篇论文中单篇被引用次数排前10位的经典文献情况,共被引用3022次,其在一定程度上反映了体育学科知识创新溢出水平较高的知识点的特征。其中单篇被引用次数最多的是首都体育学院刘海元的《关于开展阳光体育运动若干问题的探讨》,共被引用660次。

从经典文献论文题目看,高被引论文也主要集中在“体育理论”所属学科。可见,论文内容与体育学科知识创新的溢出有一定关联,具有理论前瞻性和指导性的论文,溢出能力更强。

表2 《体育学刊》知识创新溢出经典文献

序号	题目	学科分类名称	第一作者	第一作者单位	被引次数	发表年份
1	关于开展阳光体育运动若干问题的探讨	世界各国体育事业	刘海元	首都体育学院	660	2007
2	当代武术教育改革的几点思考	武术及民族形式体育	邱丕相	上海体育学院	362	2006
3	体育旅游在中国的发展	中国旅游事业	谭白英	武汉大学	313	2002
4	我国普通高校本科体育教育专业课程方案的研制及其主要特征	体育理论	黄汉升	福建师范大学	277	2003
5	我国体育课程改革的基本理念	体育理论	谭华	华南师范大学	260	2003
6	中国篮球竞技后备人才现状调查与培养对策	球类运动	于振峰	首都体育学院	244	2002
7	学生体质健康水平下降原因及解决对策	体育理论	刘海元	首都体育学院	242	2008
8	核心稳定性与核心力量研究述评	体育理论	冯建军	温州大学	235	2009
9	学生体质健康的影响因素与学校体育的应对	体育理论	朱玉芳	汕头大学	233	2006
10	公共体育场馆经营管理的模式	世界各国体育事业	陈明	广州大学	196	2004

2.8 《体育学刊》知识创新溢出受众特征

80 524 次被引用共涉及受众(即吸收知识创新溢出的引用者)共 45 164 人,这些受众分布在 6 296 个单位。图 7 反映引用《体育学刊》载文受众最多的 10 个单位情况,在一定程度上体现了吸收体育学科知识创新溢出受众的核心单位分布。10 个单位共引用 18 398 次、占总被引用次数的 22.8%。其中,北京体育大学引用次数最多,共引用 4 360 次、占总被引用次数的 5.4%。从学科建设水平来看,北京体育大学是进入国家“双一流”建设高校中唯一的体育类高校,其体育学一级学科整体水平在前 3 轮全国学科评估中均名列榜首,在第 4 轮全国学科评估中位列 A+ 等级。

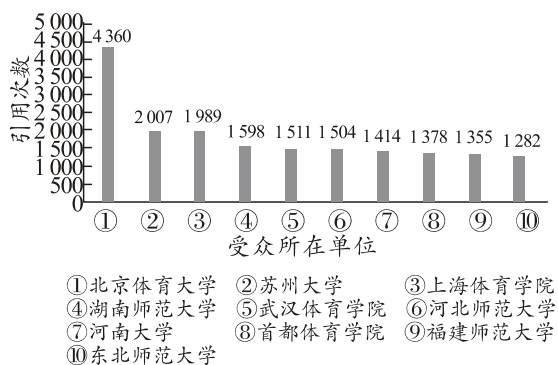


图6 《体育学刊》知识创新溢出受众所在核心单位

3 结论

(1)在时间上,距发表年份时间越长,《体育学刊》知识创新溢出的强度越弱,溢出高峰期出现在论文发表后的第3年前后。《体育学刊》知识创新在保持相对固定的热点领域同时,随着社会发展而出现新的关键

词和研究热点,核心关键词出现的频次随时间增多,核心领域更集中、更受关注,说明随着时间推移和研究热点的变化,体育学科某一知识创新点的溢出强度逐渐减弱。

(2)“体育理论”和“体育教育学”是《体育学刊》载文数量最多的两个学科,也是溢出能力最强的学科。对照国家教育部 2017 年底公布的《全国高校学科评估结果》,“体育学”一级学科评估结果为“C-”及以上等级高校共 54 所。其中,载文量排前 10 位的核心研究机构中,除华南理工大学外,其他 9 个研究机构评估结果均在 B-及以上水平,分别为华南师范大学 A-、广州体育学院 B、苏州大学 B+、上海体育学院 A+、辽宁师范大学 B-、南京师范大学 B、华东师范大学 A、首都体育学院 A+和河南大学 B-。吸收体育学科知识创新溢出最多的 10 个受众单位中,评估结果均在 B-及以上水平,分别为北京体育大学 A+、苏州大学 B+、上海体育学院 A+、湖南师范大学 B、武汉体育学院 A-、河北师范大学 B-、河南大学 B-、首都体育学院 B+、福建师范大学 A-和东北师范大学 B。说明学科分类和学科发展水平影响体育学科知识创新溢出。

(3)从《体育学刊》载文量最多的前 10 位核心作者职称情况看,10 位作者中具有正高级职称的有 9 位,他们也是体育学科相关研究领域的学术带头人,具有较大的学术影响力。如被引用次数最多的胡小明,长期专注于体育人文学科的研究,在国内建立“体育美学”“体育人类学”两门新兴学科。这表明他们在体育学科知识创新研究方面成果突出,且得到了较高度度的学术关注和认可,说明载文作者学术水平对体育学

科知识创新溢出有一定影响。

(4)从《体育学刊》知识创新溢出核心作者论文和经典文献被引用网络图谱发现,体育学科知识创新溢出网络具有明显“小世界”特征。在小世界网络中,核心作者和经典文献均具有较高的聚簇程度,可以提高引用和被引用节点之间相互的信任与合作,从而推动体育学科知识创新溢出的效率、质量和准确性,也可以提高知识创新的产出能力和水平。因此,形成辐射面广、联系紧密的知识溢出网络,有利于提升体育学科知识创新溢出影响力。

(5)将各省份吸收《体育学刊》知识创新溢出分布的“被引用”次数,与该省份2017年国内生产总值(GDP)进行相关性分析发现,在0.01级别(双尾)上,两者正相关性显著,显著性拟合指数 R^2 为0.550。可见,经济发展水平影响对体育学科知识创新溢出的吸收能力,各省份吸收体育学科知识创新溢出的水平,与当地经济发展水平呈正相关关系,经济发展水平越高的地区,体育学科知识溢出流向就越活跃。

参考文献:

- [1] MARSHALL J E. Canadian institute of forestry salary survey report[J]. The Forestry Chronicle, 1964, 40(2): 279-287.
- [2] STIGLITZ I. Iterative sequential decoding[J]. IEEE Transactions on Information Theory, 1969, 15(6): 715-721.
- [3] 吴丹丹. 中国高校研发活动的知识溢出机制和效应研究[D]. 合肥: 中国科学技术大学, 2016: 3-6.
- [4] 郭恒涛,李艳翎. 体育用品产业集聚溢出效应的演变和发展[J]. 武汉体育学院学报, 2015, 49(10): 46-49, 95.
- [5] 陈丹. 中国竞技体育实力区域空间集聚及溢出效应分析[J]. 体育学刊, 2016, 23(6): 14-19.
- [6] 徐祥峰,沈华东,镇方松,等. 高校体育专业人才培养的科研创新能力培养的知识溢出效应研究[J]. 广州体育学院学报, 2017, 37(6): 105-108.
- [7] 郑植友,谭广鑫,王蔚良. 体育学刊网络发展的实践探索[J]. 体育学刊, 2008, 15(2): 14-19.
- [8] 王琪,徐成立. 知识图谱视野下我国体育科学研究的发展路径——基于1991—2009年体育学博士论文关键词共词网络的可视化分析[J]. 体育学刊, 2010, 17(12): 118-125.
- [9] 韩丽菲,张起华,杨金田,等. 中国高尔夫球研究的热点分析——基于体育类核心期刊关键词的共词网络分析[C]/第十九届全国运动生物力学学术交流大会会议论文, 2017: 159-162.
- [10] 吴艳红. 基于SNA的民族传统体育研究领域作者合作关系分析[C]/第七届中国体育博士高层论坛会议论文, 2018.
- [11] 《体育学刊》入选2018年度“中国国际影响力优秀学术期刊”[EB/OL]. (2018-12-27) [2019-02-25]. <http://www.chinatyxk.com/gb/index.asp>.
- [12] 最新16家体育类中文核心期刊发布[EB/OL]. (2015-11-21) [2019-02-26]. http://www.360doc.com/content/15/11/21/18/28666030_514813617.shtml.
- [13] 李军. 我国16种中文体育类核心期刊文献计量指标分析[J]. 体育学刊, 2009, 16(8): 109-112.
- [14] 林聚任. 社会网络分析: 理论、方法与应用[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2009: 3-39.
- [15] 刘军. 整体网分析——UCINET软件使用指南[M]. 2版. 上海: 格致出版社, 2014: 6-16.
- [16] OLAV S, TOBY E S. Syndication networks and the spatial distribution of venture capital investments[J]. American Journal of Sociology, 2010, 106(6): 1546-1588.
- [17] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 中华人民共和国国家标准学科分类与代码[EB/OL]. (2009-05-06) [2019-02-26]. <http://www.gb688.cn/bzgk/gb/index>.
- [18] 卢福泉. 非体育专业作者的体育学科文献计量分析[J]. 体育学刊, 2007, 14(7): 46-50.
- [19] CHEN Z F, GUAN J C. The impact of small world on innovation: An empirical study of 16 countries[J]. Journal of Informetrics, 2010(4): 97-106.