

基于定量和知识图谱分析的国外体质健康研究综述

The Overview Research on the Physical Health in Foreign Countries Based on the Quantitative and Knowledge Map Analysis

吴俊芳^{1,2},李桥兴²,程嘉浩¹
WU Jun - fang^{1,2}, LI Qiao - xing², CHENG Jia - hao¹

摘 要:梳理国外体质健康研究现状对促进我国在相关领域研究有良好的借鉴作用。在 Web of Science 数据库核心库中以“体质健康”为主题词搜索到 10653 篇文献并以此为研究对象,采用 Citespace 软件并以定量和知识图谱等形式对国外体质健康研究领域的前沿热点、演化路径和研究内容等进行分析,获得以下结论:国外体质健康研究发文数量最高的机构主要分布在美国、澳大利亚、加拿大、英格兰等发达国家高校的科研机构;高被引作者基本就职于国际著名机构且这些作者或机构之间的研究主题都有较明确的倾向性;研究内容主要集中在青少年儿童肥胖、身体活动对健康的影响、老年人体能测试、身体健康评估、成年人的休闲运动与身体健康等方面。据此建议,我国的体质健康研究应重视学科交叉、构筑学科平台和加强学科交流等。

关键词:体质健康;研究综述;计量分析;国外
中图分类号:G804 **文献标识码:**A **文章编号:**1008 - 2808(2021)01 - 0080 - 07

Abstract:To summarize on the research status of physical health in foreign countries will play a positive role to promote the academic level of our country. Through the core databases on the Web of Science, we took the 10653 papers as our research object, which were obtained by taking the physical health as the keyword, and then we concluded the study forefront, the evolution path and the research contents by using the quantitative method and knowledge map from the Citespace software. The following results were obtained: The foreign institutions, whose publication quantity was the highest on the physical health, were mainly belong to the United States, Australia, Canada, England and other developed countries; The most of authors those were the highly cited were employed by the famous institutions in the world and their research subjects were usually limited to those certain contents; The research contents were mainly focused on the obesity of young children, the different health effects from the different physical activities, the physical fitness test for the elder, the assessment on physical health, the leisure sports and physical health of adults, and so on. At last, we suggested that the physical health study should be paid attention to attach importance of

收稿日期:2019 - 09 - 04;修回日期:2020 - 11 - 18
基金项目:国家自然科学基金西部项目“我国南方喀斯特地区大健康产业的布局机制研究”(编号:71663011);贵州大学人文社会科学科研项目“贵州省康体运动的项目特征与产业形成机制研究”(编号:GDYB2018010)。
作者简介:吴俊芳(1977 -),女,副教授,硕士,硕士生导师,研究方向为体育教育训练学、体育经济与管理。
通信作者:李桥兴(1973 -),男,教授,博士后,博士生导师,研究方向为产业经济学、管理科学。
作者单位:1. 贵州大学 体育学院,贵州 贵阳 550025;2. 贵州大学 喀斯特地区发展战略研究中心,贵州 贵阳 550025

interdisciplinary disciplines, build discipline platforms, and strengthen discipline exchanges, etc.

Key words:Physical health; Research review; Quantitative analysis; Foreign

自我国实施《健康中国 2030 规划纲要》以来,建设健康中国便转向以全人群和全生命周期为基本着力点,也更加促进体质健康研究成为国内外学术界的关注焦点。目前,国内多数专家较偏向于学生体质的测试数据分析和促进学生体质健康的对策研究等方面,而在体质健康与医疗、卫生、生活和运动等方面的相关关系或因果关系等方面缺乏深入研究。另外,文献计量分析方法在梳理各领域的研究现状和判断其发展趋势中有广泛应用。部分学者也采用 Citespace 可视化工具在体育学的诸多领域特别是体质健康领域开展研究,如文献^[1]基于可视化方法探讨国际学生体质健康领域的研究热点与前沿问题,但缺乏对国外研究机构及主要作者等做深入总结与分析。为了顺应现阶段中国全民健康趋势和呼应世界卫生组织推行的“健康促进运动”,以及促进我国学者在体质健康领域拓展研究内容和提高研究深度,本文采用定量分析和知识图谱等方法综述了国外体质健康领域的研究文献。为国内学者科学把握国外体质健康研究的发展脉络,促进国内体质健康相关领域的深入研究,发展我国体质健康事业和实施健康中国建设等提供借鉴。

1 数据与方法

1.1 数据来源

本研究以 Web of Science 核心数据库集(包括

SCI - EXPANDED、SSCI、A&HCI、CPCI - S 和 CPCI - SSH)的研究文献作为数据来源,检索条件设为 TS = (physical health) OR TS = (physical fitness) OR TS = (physical fitness and health),研究方向设置为“SPORT SCIENCES”,文献类型设置为“ARTICLE 和 REVIEW”,语种设为英语并点击精炼,时间跨度为 2011 年 1 月 1 日至 2020 年 10 月 18 日,共检索到 10 653 篇文献。

1.2 研究方法与工具

利用 Citespace 软件提供的知识图谱系统并采用共引分析、聚类分析和共词分析等方法对 10653 篇国外体质健康文献的高产机构、高被引作者、前沿热点、演化路径和研究内容等进行梳理分析。但由于 Citespace 软件只能勾勒整个研究领域的概况,无法提供更深入的文献细节信息,所以本文结合 Citespace 的统计分析结果,通过对部分文献开展批判阅读来系统梳理该领域的研究概况。

2 结果与分析

2.1 国外机构发文量分析

采用 Web of Science 的自带工具选择国家/地区字段分析检索的 10 653 条文献,显示发文量靠前的 10 家研究机构(发文≥100 篇)。对研究机构进行统计后发现,美国、加拿大及澳大利亚的高校是体质健康研究的主要力量(如图 1)。

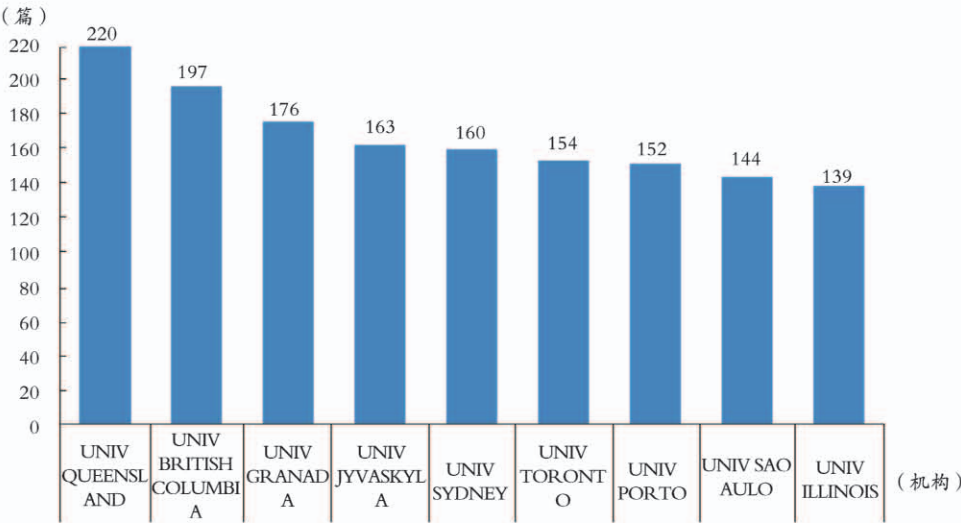


图 1 国外体质健康论文发表数量

(1)发文量排名第一的是澳大利亚的昆士兰大学(The University of Queensland)。该校始建于1910年,是世界百强名校和著名高等科研学府,同时也是传统的体育强校。该校曾因其完善的体育设施被国际奥委会选为意大利代表队选手的训练场地。昆士兰大学的人体运动与营养科学学院(Faculty of Health Sciences)具有雄厚的科研基地及强大的精英团队,其资源优势决定了该校体质健康研究处于国际领先地位,曾获得2017年Academic Ranking of World Universities(ARWU)机构公布体育院校学术排名全球第五的好成绩。

(2)发文量靠前的其它知名科研机构包括:不列颠哥伦比亚大学(University of British Columbia,又译“英属哥伦比亚大学”)、西班牙格拉纳达大学(Universidad de Granada)、芬兰于韦斯屈莱大学(University of Jyväskylä)、意大利悉尼大学(The University of Sydney)等。不列颠哥伦比亚大学包含温哥华校区(总校区)和奥肯纳根校区,是一所综合研究型大学,其师资力量雄厚,教学与科研水平都处于世界领先水平,拥有药学院、医学院、土地与食物系统学学院、牙医学学院等十二所学院,下设二十多个与人体健康有关的学科和研究领域,如健康研究、社区健康、健康教育、健康管理、心理学、女性研究等,为支持该校的体质健康研究做出贡献。格拉纳达大学是西班牙排名前5位的高校;Jyväskylä大学是芬兰学生心目中最著名的一所国立大学;悉尼大学是澳大利亚的一所世界顶尖研究型大学。这些隶属于美国、澳大利亚和加拿大等发达国家的知名学府已经形成国外体质健康研究领域的主力军,其共同特点就是都具有医疗健康相关的雄厚科研仪器设备、强大专业科研团队、丰裕科研活动经费等资源,决定了国外体质健康研究领域的强大实力。另外,国外还有一些非盈利性组织如世界卫生组织、美国运动医学学院、美国卫生与公众服务部、疾病控制与预防中心等多家机构在体质健康研究领域也做出了突出的贡献。如世界卫生组织的职能包括公共卫生、疾病医疗和有关事项的教学与训练等。美国运动医学学院则利用它在运动科学方面的领先专业知识,促进和改善全世界的人们更加健康的生活方式,并且发布了世界上第一个健康健身的职业认证即著名的《美国健康指数》等。正是这些著名学府和研究机构长期不懈的努力,才使得国外体质健康研究获得强劲的发展动力。

2.2 高产国家/地区统计分析

采用 CiteSpace 软件绘制国外体质健康研究领域的高产国家/地区分布如图2,可以看出发文最多的前10个国家分别为美国、澳大利亚、加拿大、英格兰、西班牙、尼德兰、巴西、瑞典、德国和挪威等,并且多数为发达国家。美国发文量占比0.37%;澳大利亚、加拿大、英格兰等三个国家占比0.10%左右;西班牙、尼德兰和巴西等占比0.5%左右。显然,政治、经济、教育等方面发达的国家对国民体质健康的关注程度较高。因此,我国要加强体质健康领域的研究工作,需借鉴这些国外研究机构的做法,如加强校内学科优势平台的合作,特别是在医学、生命科学和生物学等学科据有较强势的高校,其体育院系可依靠这些学科平台做强做大本校的体质健康研究。

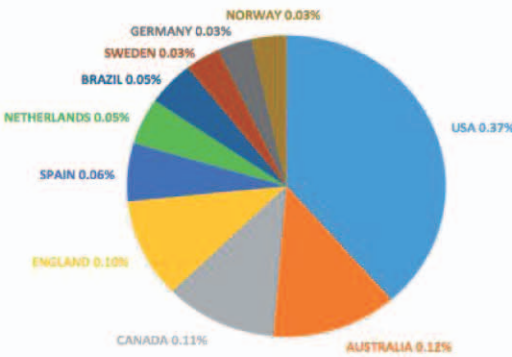


图2 国外体质健康研究领域高产国家/地区分布图

2.3 高被引作者分析

作者文献被引频次可以反映该作者在文献所涉及领域的影响力和科研能力。利用 CitespaceV 软件对10653条国外文献做可视化显示频次较高的前15位作者如图3。在CitespaceV中按照设置进行可视化,将左侧显示界面中的作者被引频次、中心度、初次被引年份和作者姓名等数据导出到EXCEL中,并结合Citespace软件的分析数据进行手动处理,整理出国外高被引作者列表如表1。

由于Citespace软件分析出的高被引作者的姓名是英文缩写(见图3和表1)且因同名同姓现象较多,因此导致查找高被引作者非常困难。笔者经过查询相关文献并做反复对比匹配,获得以上影响力较大的作者及其研究成果等相关信息。如排名第一的主要是一些不留真实姓名的匿名作者,由此可见国外体质健康研究领域的丰硕成果离不开这些无私奉献的幕后学者。排名第二的作者SALLIS

JF 拥有被引频次为 825 次且中心度为 0.02。该作者是美国加州大学圣地亚哥分校家庭医学和公共保健系的教授,代表性研究成果包括文献^[2-6]等,表明该作者的主要研究方向为青少年体质健康的影响因素、环境和政策干预、体育锻炼活动及食物营养等方面。处于第十的作者为 BLAIR SN,其被引频次为 390 次且中心度为 0.04,并且该作者和排名第七的 PATE RR 两位作者在同一学校就职。他们在体质健康研究领域有长期的紧密合作关系且研究成果较为突出。PATE RR 主要研究方向为运动与健康,被引频次为 412 和中心度为 0.01。另一位知名作者 Malina, R. M 就职于得克萨斯大学奥斯汀分校的运动与健康教育系,其被引频次为 372 次和中心度为 0.04,主要研究方向为青少年成

长与训练等。由图 3 可知,Pate RR、Blair SN、Sallis JF、Trost SG 和 Haskell WL 等学者在体质健康领域有长期紧密的合作研究,且主要聚焦于体育活动与大众健康方向,其中 Pate RR 和 Blair SN 两位作者在同一学校任职。正是这批具有相同研究方向的学者们的不懈努力,才使得体质健康研究的硕果累累。另外,以上学者的合作关系显然与我国学者的合作关系不同。中国的大部分合作者基本属于这几种关系,即导师与研究生、基金项目团队成员、具有良好私人关系者等。而这三种合作关系除了第一种存在较多的合作可能性之外,其后两种大多数缺少实际合作。笔者对以上作者的文献做比较分析后发现,国外学者在同一篇论文中一般都有自己的核心观点。



图 3 国外体质健康高被引作者可视化图谱

表 1 国外体质健康高被引作者列表

频次	中心度	年份	作者	频次	中心度	年份	作者
841	0.01	2011	[ANONYMOUS]	390	0.02	2011	Troiano RP
825	0.02	2011	WORLD HEALTH ORGANIZATION	390	0.04	2011	BLAIR SN
715	0.02	2011	COHEN J	372	0.04	2011	Malina RM
544	0.04	2011	SALLIS JF	371	0.02	2011	AINSWORTH BE BUCHHEIT M
474	0.02	2011	TROST SG	343	0.06	2011	Lee IM
463	0	2011	HASKELL WL	342	0.04	2011	Tremblay MS
412	0.01	2011	PATE RR	338	0.01	2011	US Department of Health and Human Services
400	0.02	2011	HOPKINS WG				

3 主要研究内容分析

科学文献发表之后,随着时间的推移和科学技术的发展,某领域的文献内容会逐渐发展创新,并具体体现在代表该研究内容的词汇或词语的变化次数^[7]。本文用 Citespace 软件选择主题词(Key-

word)、设置时间阈值、并选择每一时间段中被引频次或者出现频次最高的 40 个节点,设置修剪(Pruning),选择“Minimum Spanning Tree(最小生成树)”和“Pruning sliced networks(修剪切片网络)”,得出国外体质健康的研究焦点和热点如图 4。

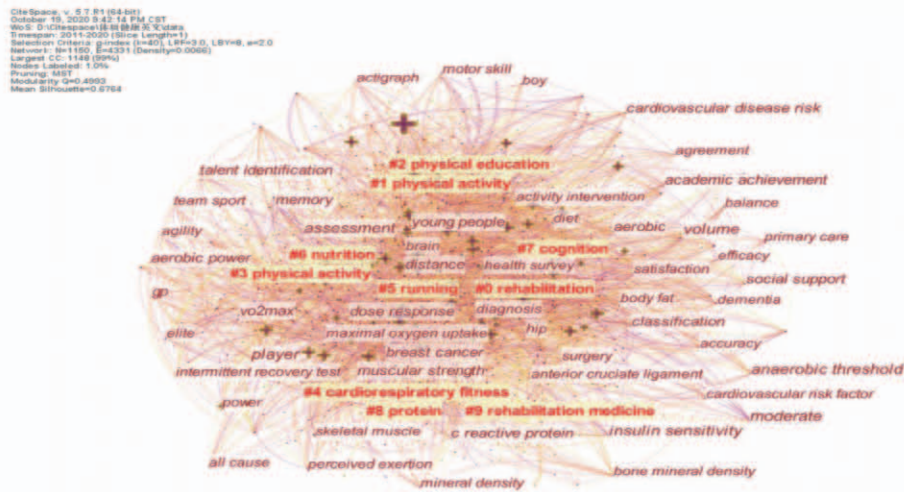


图4 研究热点的聚类可视化图谱

通过主题词可高度概括和总结某一篇文章的内容领域。分析图4中的关键节点,并进一步利用CitespaceV形成文献聚类,获得国外体质健康的主要研究内容集中在以下几方面。

3.1 青少年儿童肥胖

学术界早已关注青少年儿童体质健康,并认为儿童健康情况关乎国家的未来发展。儿童与青少年超重和肥胖在全球范围内快速流行,已被世界卫生组织列为21世纪全球性公共卫生最严重的问题之一。医学界已经证实肥胖是众多慢性病的直接诱因,特别是国外儿童因肥胖患心肺功能等慢性疾病的比例高居不下。美国官方数据显示,大约32%的美国儿童超重或肥胖,并且6~7岁儿童患肥胖症在过去三十年的递增速度由4%~17%,而且超重和肥胖在种族和性别之间也存在差异^[8]。鉴于此,国外学者积极探讨导致肥胖的主要根源并寻求预防肥胖的有效措施。如Pate R. R.的研究指出,久坐行为、饮食摄入、生理生物标志物、家庭因素以及社区体育活动环境等不同程度地促进了儿童肥胖;而社会认知、同伴、学校营养和体育活动环境以及社区营养环境等因素问题则无法得出结论^[9]。Sallis JF等也研究了饮食、体育活动和久坐行为与青少年超重的关系,结果表明,不能满足60 min/天的中高强度体育活动会使儿童超重;经常久坐和不习惯膳食纤维的男孩更容易超重;不充分的剧烈运动是导致青少年身体质量指数不能有效上升的唯一因素等^[10]。因此,久坐行为、不充分的剧烈运动和不合理的饮食结构等是引起肥胖的最直接因素,为降低肥胖提供了解决方案与策略。Millstein RA和Sallis JF等学者提出了多个层次的肥胖预防干预措施,强调对青少年肥胖的预防宣传

以促进环境和政策的改变,构建了干预和评价预防青少年肥胖的模型。另外,世界各国的体育科学研究者自2005年就利用本专业优势积极投入到身体活动与儿童青少年健康问题的课题研究中。如2009年12月在瑞士日内瓦举行“世界卫生组织以人群为基础的儿童肥胖症预防战略论坛暨技术会议”^[11]旨在针对导致发生儿童肥胖多重因素,提出各式各样可能的解决办法,形成预防儿童肥胖症的指导意见。以上相关成果为降低青少年儿童肥胖起到积极的指导作用。

3.2 身体活动对健康的影响

社会进步和科学技术发展促使众多日常生活劳动实现智能化,但在人们获得诸多便利的同时也带来了亚健康现象。身体活动缺乏已然影响身体健康,但适量体育锻炼的健康益处如何?国外学者认为,适量体育活能提高心血管机能和呼吸功能、降低导致心血管疾病的风险因素、降低发病率和死亡率等多种益处^[12]。与此同时,高强度的体育锻炼会造成心血管疾病如突发性心脏病等身体伤害。Farrell SW和Blair S N等学者的研究成果表明,大多数男性身体不活动与较高的死亡率有关,而对女性则不确定^[13]。因此,民众应通过积极而适量的运动训练来有效改善心肺机能以及预防心血管疾病和冠心病等,但对于不同的人群应该遵循适合本人群的锻炼强度,不能超出身体的承受能力。

3.3 老年人体质健康

在老龄化时代,国家和社会需要更多地关注老年人的身体健康状况和提高他们的生活质量,避免因老年人的体质健康问题造成诸多社会影响。鉴于此,国外学者在指导制定老年人体育锻炼计划等方面的研究已取得丰硕成果。研究表明,体育活动

对老年人身体的有益价值表现在:慢慢改变削弱练习能力的生理年龄、优化与年龄相关的身体成分、促进心理和认知幸福感、控制慢性疾病、降低身体残疾风险和延长寿命等^[13]。因此,合理安排老年人的锻炼计划无疑非常必要,为老年人量身定做运动处方可以有效指导其优质的生活质量。

3.4 身体健康评估

身体健康评估可以提供很多反应个人身体健康状况及功能的信息。学者们普遍认为,与健康关联的体质健康评估指标包括身体成分、心肺适能、肌肉力量、肌肉耐力、柔韧性等,并且对以上部分指标的相互作用和关系进行了阐述^[14]。健康评估指标的采集能够反映出身体健康状况,故在平常的生活中,人们应该间隔性地对上述指标进行定期检查,有效反映自己的健康状况,进而对症开出相对应的运动处方。

3.5 成年人的休闲运动与身体健康

由图 4 发现,关键聚类包括 adult(成年人)、health(健康)、sport(运动)、walking(步行)、public health(大众健康)和 physical education(体育教育)等关键词。随着科学技术的进步和多元文化生活的来临,现代成年人的生活方式发生了很大的变化,也引起慢性疾病向低龄化发展。身体健康问题不仅直接影响人们的生活质量,而且制约着人类的生存和发展。据世界卫生组织(WHO)的调查数据显示^[15],全世界真正健康的人仅占 5%;诊断有病的人也只有 20%;而 75% 的人属于亚健康状态。在亚健康人群中,知识分子和企业管理者的比例最高,约达 70%。这些长期伏案工作的大量脑力劳动者出现运动严重不足等现象,从而衍生出以心血管、脑血管、糖尿病、中风为主的文明病。如何促使成年人走向户外进行体育锻炼进行养生变成一个值得深入思考的社会问题。

体育娱乐活动应该成为亚健康群体的养生方式。国外户外休闲体育项目丰富多彩,但如何使那些从事繁重脑力工作及缺少体育锻炼的成年人走出户外参与休闲运动必须成为大家关注的焦点。Pate RR 博士曾与 20 多位学者发表的研究论文证实,经常保持体育活动是一种健康的生活方式,建议大众体育组织和教育机构有责任有义务经常向公众传播有益于促进健康和预防疾病的体育锻炼方法,并认为最好每天都能进行 30 min 以上的中等强度体育锻炼活动^[16]。国外学者认为,只有合理、科学、健康、文明地利用闲暇时间,倡导健康、文明、科学的休闲生活方式,才能使整个社会繁荣发

达,促使人的健康文明成长和每个人全面发展^[17]。

以上研究表明,教育和政策以及良好的体育锻炼活动环境,能够促使更多的人积极锻炼,同时高效率、科学和有尊严的体育健身文化及训练也很重要。表 2 显示,国外体质健康研究的高频关键词较多,但中心度大于 0 的关键词有体育活动、康复、生活质量、运动、心肺功能等,表明国外体质健康研究主要集中于体育活动与健康之间的关联分析,以及青少年儿童肥胖等主要问题,体现了国外体质健康研究的主流和热点。

表 2 国外体质健康研究文献高频关键词列表(前 20 名)

序号	高频关键词	中文含义	频数	中心度	年份
1	physical activity	体育活动	2800	0.01	2011
2	Exercise	锻炼、训练	2308	0	2011
3	health	健康状况	1786	0	2011
4	Fitness	健康	1167	0	2011
5	Children	儿童	1054	0	2011
6	Performance	绩效	996	0	2011
7	Physical fitness	体质健康	876	0	2011
8	Adolescent	青少年	836	0	2011
9	Rehabilitation	康复	705	0.01	2011
10	reliability	可靠性	695	0	2011
11	obesity	肥胖	636	0	2011
12	Adult	成年人	635	0	2011
13	Strength	力量	629	0	2011
14	validity	有效性	603	0	2011
15	quality of life	生活质量	597	0.01	2011
16	Association	社团	594	0	2011
17	Risk	风险	573	0	2011
18	Sport	运动	557	0.01	2011
19	cardiorespiratory fitness	心肺功能	477	0.01	2011
20	intervention	干预	460	0	2011

4 国外体质健康研究发展趋势

采用 Citespace 软件的膨胀词探测技术和算法,可以探究主题词词频的时间分布,并依靠词频的变化趋势来预测今后此领域的研究发展情况^[18]。通过以关键词为节点,以一年为分割点,参数设置为(阈值选择 4、2、15、4、3、18、4、3、20),运行 Citespace 软件并以 timezone(时区方式)显示结果,获得可以描绘国外体质健康研究发展趋势的时区视图和最高变化频率的膨胀词(如图 5)。



图5 国外体质健康关键词共现时区视图

图5 右上角显示的是由一组最新热点构成的研究前沿,代表着研究领域当前的发展状况。按时间顺序,图5 从左至右排列出国外体质健康引文网络聚类中的各个聚类的文献,展示了研究领域的时间演化。显然,Sallis JF、Pate RR 和 Blair S. N 等作者以及 World Health Organization 和 ACSM 等研究机构的一些早期文献在各个时期均有高被引情况,说明这些文献为国外体质健康研究的长期发展奠定了厚实的基础。另外,该图各时期高被引文献的关键词演化情况说明,国外体质健康研究起初从研究身体活动、健康评估及身体活动的益处与风险等主题逐步过渡到久坐行为及其引起的疾病等深度研究。

5 结 论

(1)高产作者主要汇集于本国知名学府的公共卫生及运动健康等研究机构,且不同机构之间具有极密切的合作关系。高产学者与强势机构可以引领某一学科专业领域的长期稳步发展。

(2)高产机构的共同特征是拥有与健康主题相关联的强大学科平台和优良的软硬件条件,表明丰厚的资源能够决定某一研究领域的发展高度。

(3)知名学者共有的特征是具有明确、稳固和深入的研究专项,并常年保持此方向的广泛交流与合作。

我国体质健康研究问题的主要根源包括:国内体育部门与医疗机构及生命科学、营养科学等学科缺乏有效的交流与合作;国内医疗机构以及体育科学等相关学科研究的科研经费有限以至于鲜有学者触及到体育运动对健康促进等方面的深入研究;国内学者缺少长期潜心关注体质健康领域的某一个研究方向而使问题分析不够透彻;国内部分学者可能满足于闭门造车而缺少确实的沟通与协作等。

参考文献:

- [1] 李芳,司虎克. 国际学生体质健康领域的研究热点与前沿[J]. 首都体育学院学报, 2014, 26(1):40-45.
- [2] Trost SG, Sallis JF, Pate RR, et al. Evaluating a model of parental influence on youth physical activity[J]. Am J Prev Med, 2003, 25(4): 277-282.
- [3] Sallis JF, Conway TL, Prochaska JJ, et al. The association of school environments with youth physical activity [J]. Am J Public Health, 2001, 91(4):618-620.
- [4] Sallis JF, Floyd MF, Rodriguez DA. Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular diseases[J]. Circulation, 2012, 125(5):729-737.
- [5] Prochaska JJ, Sallis JF. Reliability and validity of a fruit and vegetable screening measure for adolescents [J]. J Adol Health, 2004 (34):163-165.
- [6] Millstein RA, Sallis JF. Youth advocacy for obesity prevention: the next wave of social change for health [J]. Transl Behav Med, 2011, (1):497-505.
- [7] 高继平,丁堃. 专利研究文献的可视化分析[J]. 情报杂志, 2009, 28(7):12-16.
- [8] Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, et al. Heart Disease and Stroke Statistics - a report from the American Heart Association[J]. Circulation, 2012, 125(1):e2-220.

(下转第91页)