

# Knowledge Mapping Analysis of Physical Fitness of Student Based on CSSCI

Hangping Wang, Zhenwu Sun

Institute of Physical Education, Yunnan Normal University, Kunming Yunnan  
Email: wanghangping2006@163.com

Received: May 25<sup>th</sup>, 2017; accepted: Jun. 12<sup>th</sup>, 2017; published: Jun. 15<sup>th</sup>, 2017

---

## Abstract

Based on the theory of knowledge map, this paper makes a visual analysis of the literatures about students' Physical fitness collected by CSSCI from 2000 to 2014. Draw a knowledge map of student physical fitness research. It includes research hotspots, authors, publishing bodies, cited authors, cited documents and cited Periodicals. Through the analysis of students' physique knowledge map, it is found that from 2000 to 2014, the study of students' physical fitness in China mainly focuses on the research fields of "physical fitness of college students" and "national standards for physical fitness and health". And there is not much contact between research institutions and authors. Cited authors mainly are Mingda Chen, Chengye Ji, Wenhua Xing, Zhiping Zeng, Wang Jian, Kehong Yu, Tiancheng Zhang, etc. There is no a central institution or author in study of student physical fitness. This phenomenon is not conducive to the further study of the physical development of students. It is necessary for universities and students to pay attention to them and study them.

## Keywords

CSSCI, Physical Fitness of Students, Knowledge Map

---

# 基于CSSCI的学生体质研究知识图谱分析

王航平, 孙振武

云南师范大学体育学院, 云南 昆明  
Email: wanghangping2006@163.com

收稿日期: 2017年5月25日; 录用日期: 2017年6月12日; 发布日期: 2017年6月15日

---

## 摘要

本文基于知识图谱理论, 对2000~2014年被CSSCI收录的学生体质学科文献进行了可视化分析。绘制出

学生体质研究的研究热点、发文作者、发文机构、被引作者、被引文献、被引期刊的知识图谱。通过对学生体质知识图谱的分析,发现我国2000-2014学生体质研究主要集中在“大学生体质健康”、“国家体质健康标准”等研究领域,发文作者较为分散,研究机构和作者之间联系较差,被引作者主要是陈明达、季成叶、邢文华、甄志平、王健、于可红、张天成等,整个学生体质健康研究网络尚未出现具有中心性的机构或作者。此种现象不利于学生体质研究的进一步深入发展,需各高校及学生体质研究单位尽快予以重视和研究。

## 关键词

CSSCI, 学生体质, 知识图谱

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

据我国学生体质健康数据调研显示:学生体质已出现持续 20 年的下滑,落后于欧、美等发达国家,与日本学生体质也有较大的差距[1]。为了改变这一现状,近年来我国出台了很多的政策、纲要。如:《加强青少年体育、增强青少年体质》(中央 7 号文件) [2]、《关于开展全国亿万学生阳光体育运动的决定》 [3]、《关于进一步加强学校体育工作的若干意见》 [4]、《国务院办公厅转发教育部等部门关于进一步加强学生体育工作若干意见的通知》(国办发(2012)53 号) [5]等。近两年,国家教育部委托了全国部分高校进行了学生体质测试数据复核工作,其目的在于尽快的遏制我国学生体质下降的这一现状,改善我国国民体质水平。

Cite Space 是一款应用于科学文献中识别并显示科学发展新趋势和新动态的软件,它由美国德雷赛尔大学的陈超美博士研制开发,正在蓬勃兴起[6]。国外对该软件的应用主要分布在信息科学、生命科学等领域,国内则主要应用于管理学和技术科学领域。利用 Cite Space 在体育学领域进行科学研究,近几年也有所涉及,但研究数量与其它学科相比还较少。而利用可视化的方法对学生体质研究这一知识域的结构与演变进行直观展示,将更加清晰地了解学生体质健康研究现状,为后续研究提供参考。

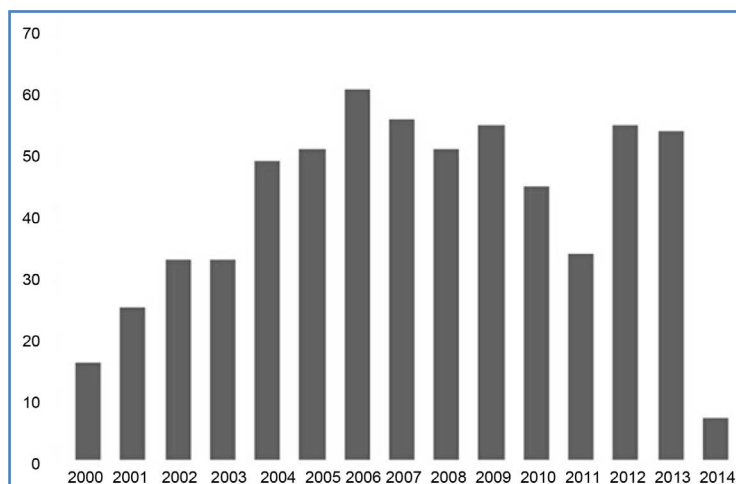
## 2. 数据来源与研究方法

### 2.1. 数据来源

本文利用中文社会科学引文索引 CSSCI,以“关键词 = 学生 体质”为检索式,时间跨度为 2000~2014 年,共检索到 867 条记录,去除不规范数据,删除未标注作者文献和与主题不符的文献信息,最终获得 625 条有效数据(图 1)。自 2000 年起,随着时间推移,文献数量逐渐增多且增长,总体呈现上升趋势,研究呈现上升发展态势(由于时间问题,2014 年数据未收录完全)。

### 2.2. 研究方法

知识图谱(mapping knowledge domains)是指通过数据挖掘、信息分析、科学计量和图形绘制等一系列处理来可视化地展示某一学科领域的知识,具有知识导航的作用,它属于科学计量学(scientometrics)的范畴,以科学知识为计量研究对象,其概念在文献计量学出现时就被提出来了[7]。本文利用 CSSCI REC



**Figure 1.** “Student physique” paper statistics published in CSSCI during 2000-2014  
**图 1.** 2000 年~2014 年 CSSCI 发表的“学生体质”论文统计情况

软件将 CSSCI 数据格式转换成能被 Cite Space 处理的格式, 然后采用美国德雷克塞大学陈超美教授研发的 Cite Space III 软件[8], 对命中文献记录中的关键词、发文作者、发文机构、被引作者、被引文献和被引期刊进行分析, 构建学生体质健康学科领域的知识结构, 探寻研究热点, 揭示学生体质健康的研究现状及发展趋势。

### 3. 研究热点分析

研究热点是某一时期获得人们普遍关注、引起较多数量文献探讨的问题或现象。从文献计量学的角度来看, 某个领域的研究热点是由科学家积极引用的文献所体现的, 某一时期内被引频次较高的文献通常是该领域的研究热点。而关键词则是文献的核心, 是论文主题的高度概括, 关键词的出现频次也可用来确定某一领域的研究热点[9]。

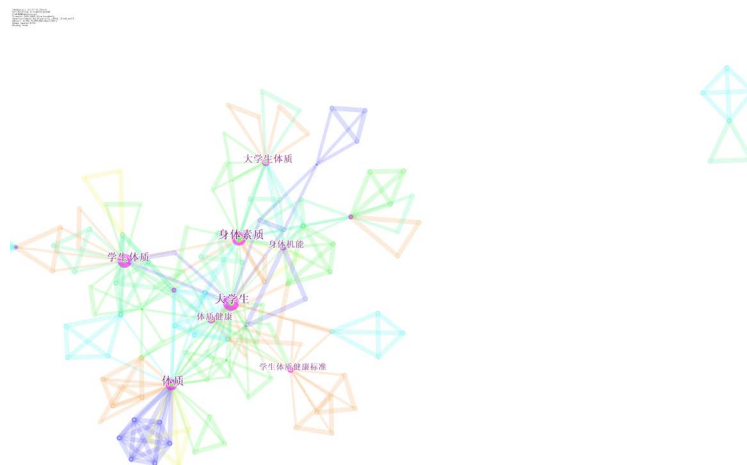
除了频次以外, Cite Space III 选用社会网络中的一项重要指标——中介中心性(Betweenness centrality)来研究网络中节点的重要性。中介中心性是指网络中经过某点并连接这两点的最短路径占这两点之间的最短路径线总数之比, 它表示一个节点能在多大程度上控制他人之间的交往, 用来描述个人或组织在其所处网络中的位置和重要性。中介中心性高的节点通常位于连接两个不同聚类的路径上。在生成的可视化图谱中, 关键节点被定义为在网络中中介中心性大于或等于 0.1 的节点, 在图谱中用紫色标识[10]。

#### 3.1. 关键词和主题词共现分析

将 625 篇文献的题录信息导入在 Cite Space III 软中进行计量统计, 将时区划分(Time Slicing)选择为 2000~2014 年, 单个时间分区的长度(Year Per Slice)设置为 1 年, 即形成时间跨度为 1 年的 14 个时间段; 网络节点选择关键词(Keyword), 采用关键路径算法(pathfinder), 确定合适的阈值, 运行后得到体质领域研究领域热点知识图谱, 并整理生成高频关键词表。发现我国 2000~2014 学生体质研究主要集中在“大学生体质健康”、“学校体育”“国家体质健康标准”、“体质测试”等研究领域。出现最高的关键词是“体质健康”和“大学生体质”, 说明目前我国学生体质的研究主要集中于对学生特别是对大学生这一群体的体质健康有关问题的探讨(见表 1、图 2)。

#### 3.2. 研究热点时区分析

为了进一步揭示各年度研究热点的变化情况, 网络节点设定为关键词(Keyword)和主题词(Term), 运



**Figure 2.** Cluster view of student physique's research hotspot  
**图 2.** 学生体质研究热点聚类视图

**Table 1.** High frequency and high center words of students' physical fitness  
**表 1.** 学生体质研究高频及高中心性关键词

高频关键词		高中心性关键词	
关键词名称	频次	关键词名称	中心性值
1 体质健康	56	体质健康	0.85
2 体质	55	体质	0.64
3 大学生	43	大学生	0.32
4 学校体育	26	学校体育	0.26
5 国家学生体质健康标准	25	国家学生体质健康标准	0.17
6 学生体质健康标准	23	学生体质健康标准	0.1
7 体质测试	19	体质测试	0.08
9 体质评价	14	体质评价	0.06
10 运动干预	10	运动干预	0.05
11 测试指标	9	测试指标	0.05
12 少数民族学生	8	少数民族学生	0.05

行 Cite space III, 显示类型选择为“Time Zone”, 得到 2000 年以来研究热点变化时区可视化图谱(图 3)。由图 3 发现, 自 2000 年以来学生体质研究的发展脉络以及研究热点之间的联系较为频繁, 学生体质研究热点已由早期的“体质健康”、“体质健康”向“学生体质健康标准”、“运动干预”等过渡, 大学生仍然是主要的实验对象。随着时间的推移, 学生体质研究领域不断拓展, 研究主题更加多样话, 研究内容也不断的丰富, 横向及纵向分化加快, 宏观及微观层面深入发展。

#### 4. 学生体质出版机构共现分析

出版机构的共现分析可以明确该领域的研究力量分布及其影响力, 发现该领域的重要研究机构。将数据导入 Cite Space III, 网络节点确定为机构(Institution), 选择适当的参数, 运行后得到体质研究机构共现网络图谱(图 4)。

从图 4 可以看出, 我国体质研究机构分布比较分散, 很多机构为孤立的点, 机构间的研究合作偏少且合作强度较低。可见学生体质研究还处于一个相对封闭的状态, 机构之间的交流还不多, 机构间学生

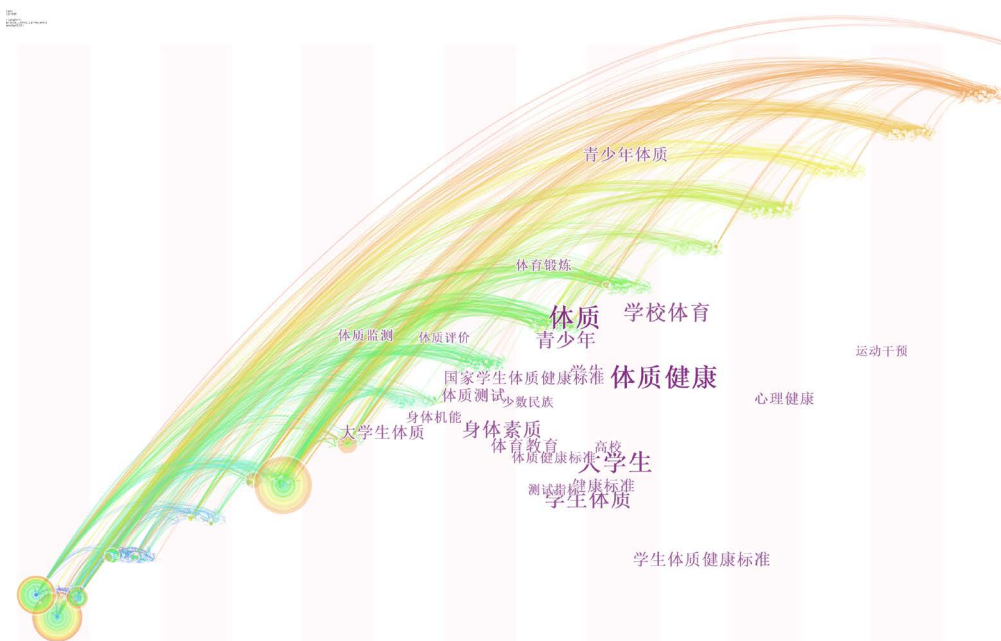


Figure 3. Visualization map of student's physical fitness research zone  
图 3. 学生体质研究热点时区可视化图谱

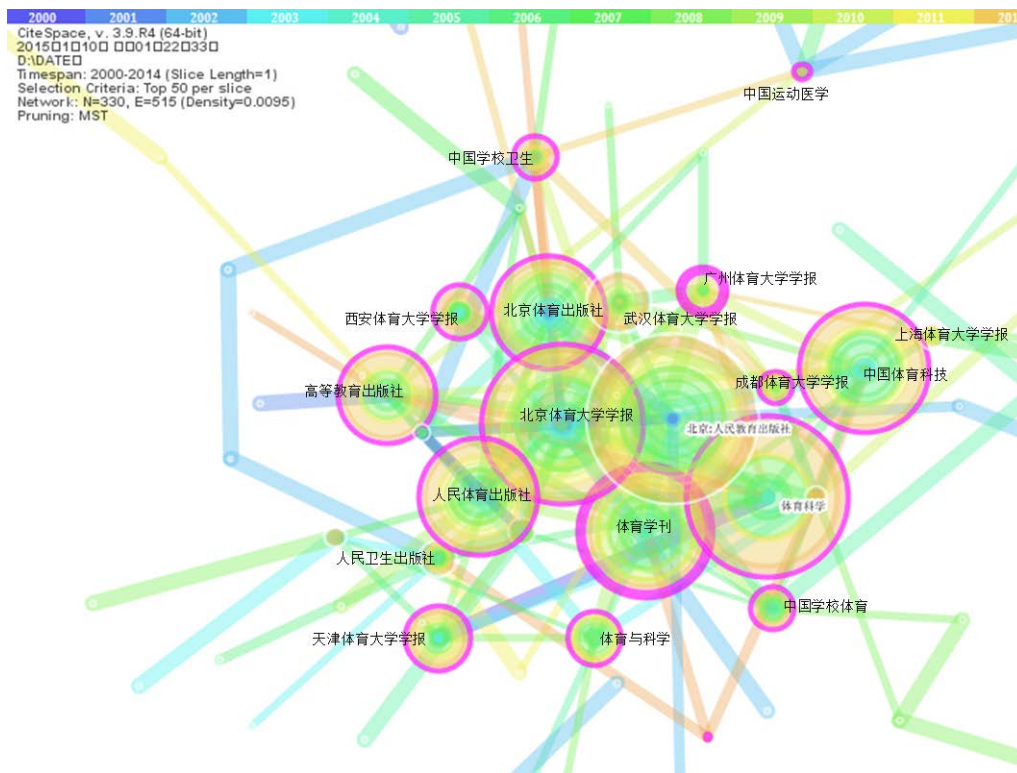


Figure 4. Visualization map of student's physical fitness research institutions  
图 4. 学生体质研究机构共现可视化图谱

体质研究活动的活跃程度有较大差异。基于 Cite Space III 的导出数据, 发文量在 10 篇以上的有 26 家, 这可以看作是我国体质研究的主要机构, 它们在该领域有强大的研究能力, 在体质研究领域作出了很大的贡献, 如北京体育大学、上海体育学院、首都体育学院、广州体育学院等。其中体育类院校和师范类院校具有十分突出的优势。另外, 国家体育总局体育科学研究所、江苏省体育科学研究所也是该领域有较大影响的研究力量。

## 5. 学生体质发文作者共现分析

在 Cite Space II 中将网络节点确定为作者(Author), 选择适当的参数, 运行后得到体质研究论文作者共现网络图谱, 如图 5。从图 5 可以看出, 体质研究者合作的情况与机构合作情况类似, 作者间合作程度不高, 尚未形成有规模的合作网络, 具有中心性的作者也不明显。发文量最高的是甄志平, 其次为季浏、尹小俭、邢文华、张瑛秋、姜文凯、许浩、孙飙等。这些研究人员是我国体质研究领域的核心力量。

## 6. 被引作者知识图谱分析

据图 6 显示, 在学生体质研究领域论文引用较多的学者有陈明达、季成叶、邢文华、甄志平、王健、于可红、张天成等。陈明达在中日青少年体质对比研究方面、季成叶在城市青少年的生成发育特点及其环境影响、生长发育现状及趋势和干预方面, 邢文华在学生体格发育状况动态分析方面, 甄志平在学生体质健康标准体系的构建、张天成在高原少数民族学生体质研究, 对中国学生体质的研究各自做出开创性的贡献。

## 7. 讨论

- 1) 根据普赖斯文献增长曲线(Price'curve), 可以预测学生体质研究论文数量增长趋势在达到某一水平

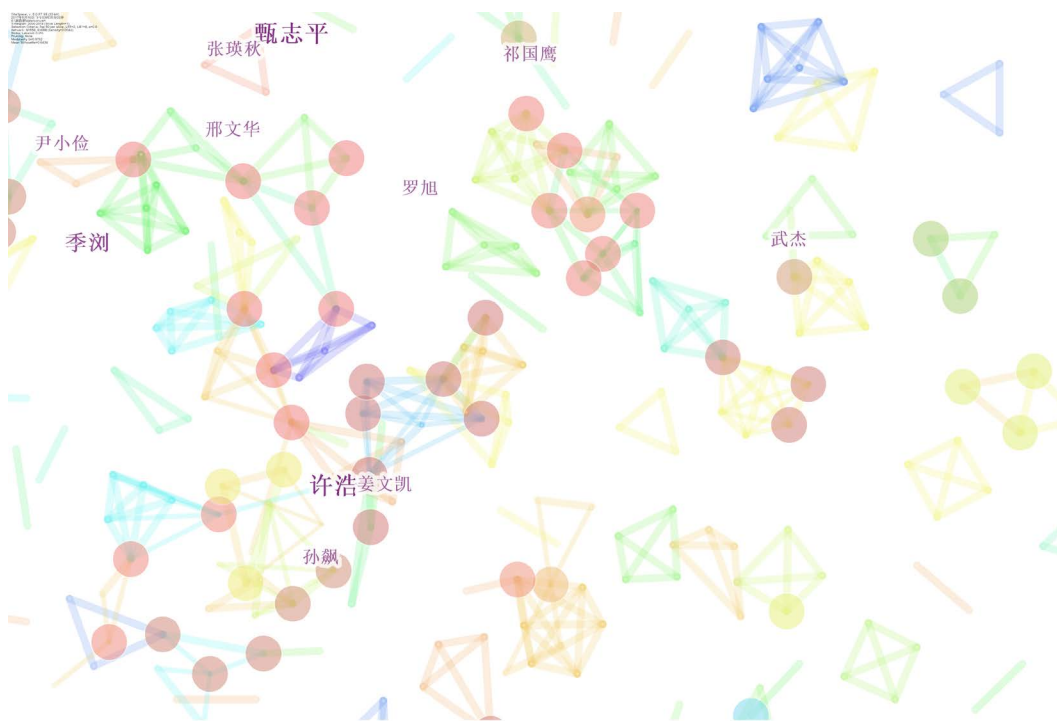


Figure 5. Authors' co-occurrence map of student physical fitness research report  
图 5. 学生体质发文作者共现可视化图谱



Figure 6. Visualization map of cited authors of students' physical fitness  
图 6. 学生体质被引作者共现可视化图谱

后将趋于平稳, 然后转为下降趋势, 直到下一次文献突变的产生。自 2000 年开始, 我国学生体质方面的研究呈现逐年上升的趋势, 在 2006 达到最高峰, 后几年有逐渐下降和趋于缓和, 在 2012 和 2013 年又有所增加, 这主要是由于这两年国家对学生体质的重视程度密切相关。这种变化的趋势与我国学者江崇民 [11] 等所勾勒的中国体质研究的发展历程具有高度的一致统一性。

2) 我国学生体质健康的研究主要集中在大学生这一群体的体质及相关问题的研究, 且多从学生体质健康标准、体质测试、体质评价、运动干预等方面的研究, 而关于学生体质的生理学机制方面的研究, 特别是不同地区和不同海拔地区学生体质的比较性研究也较少, 对中小学生和少数民族学生体质的研究需予以重视和加强研究。另外, 我国大学生及中小学生体质连年下降也对我国体质研究工作提出了更高的要求, 如何发挥学校在增强学生体质健康中的主渠道作用, 也是学生体质研究者需要思考和研究的问题。

3) 我国学生体质研究相对封闭, 作者、机构之间的合作不够活跃, 研究力量分布分散、不够集中, 整个体质研究网络尚未出现具有中心性的机构或作者, 不利于我国学生体质研究的深入发展。

4) 根据上述结论, 建议我国未来在学生体质运动干预、少数民族学生体质等方面重点开展研究, 进一步加强我国与国外学生体质的实质性合作, 对国外体质研究现状进行知识图谱分析与国内现状进行比较, 为国内的研究提供借鉴。

## 基金项目

云南省科技社会发展计划“体能主导类耐力项目高原训练的应用研究”(2014RA010)。

## 参考文献 (References)

- [1] 刘国永. 2000-2010 年中日学生的体质差异与成因分析[J]. 北京体育大学学报, 2013(1): 79-83.
- [2] 中共中央国务院. 关于加强青少年体育增强青少年体质的意见[Z]. 2007-5-7.

- 
- [3] 教育部, 国家体育总局, 共青团中央. 关于开展全国亿万学生阳光体育运动的决定[Z]. 教体艺(2006)6号.
- [4] 中共中央, 国务院. 关于进一步加强学校体育工作的若干意见[Z]. 2007-7.
- [5] 国务院, 教育部, 发展改革委, 财政部, 体育总局. 关于进一步加强学生体育工作的若干意见[Z]. 国办发(2012)53号.
- [6] 刘则渊, 陈悦, 侯海燕, 等. 科学知识图谱方法与应用[M]. 北京: 人民出版社, 2008.
- [7] Chen, C.M. (2006) Cite Space II: Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Scientific Literature. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, **57**, 359-377.
- [8] 陈超美, 陈悦, 侯剑华, 等. Cite Space III: 科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化[J]. 情报学报, 2009, 28(3): 401-402.
- [9] Chen, C.M., Ibekwe-San Juan, F. and Hou, J.H. (2010) The Structure and Dynamics of Cocitation Clusters: A Multiple-Perspective Cocitation Analysis. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, **61**, 1386-1409.
- [10] 庞景安. 科学计量研究方法论[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1999: 96-105.
- [11] 江崇民, 张一民. 中国体质研究的进程与发展趋势[J]. 体育科学, 2008, 28(9): 25-32.

**期刊投稿者将享受如下服务:**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [aps@hanspub.org](mailto:aps@hanspub.org)