

基于CiteSpace的《大学物理》课程思政的知识图谱可视化分析

木本荣^{1,2*}, 夏言柯^{1,2*}, 吕美红^{1,2}, 王海^{1,2#}

¹成都中医药大学医学技术学院量子交叉研究中心, 四川 成都

²川渝共建感染性疾病中西医结合诊治重庆市重点实验室, 四川 成都

收稿日期: 2022年9月22日; 录用日期: 2022年10月21日; 发布日期: 2022年10月28日

摘要

目的: 在“大思政”背景下, 各大高校高度响应国家号召, 加强各学科的思政建设, 以期为国家培养全面发展型人才。方法: 本文通过对《大学物理》课程思政的相关文献进行可视化分析, 研究其近年来的热点及研究进程。以中国知网(CNKI)为数据来源, 检索以大学物理、课程思政为主题的相关文献, 利用可视化软件CiteSpace对作者、机构和关键词的知识图谱进行可视化分析。结果: 近年来, 各大高校响应国家号召, 加强课程思政建设, 《大学物理》课程思政建设成为其中的重点, 通过分析得出, 作者之间存在联系但不够紧密, 各机构之间不存在联系。结论: 通过CiteSpace的可视化分析, 得到课程思政是当下高校德育建设的重点, 《大学物理》课程思政更是其中的一个重点。通过本篇文章的研究, 希望为《大学物理》课程思政建设提供一定的参考。

关键词

《大学物理》, 课程思政, CiteSpace, 知识图谱

Visual Analysis of the Knowledge Graph of Ideology and Politics in *College Physics* Course Based on CiteSpace

Benrong Mu^{1,2*}, Yanke Xia^{1,2*}, Meihong Lyu^{1,2}, Hai Wang^{1,2#}

¹Center for Joint Quantum Studies, School of Medical Technology, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu Sichuan

²Chongqing Key Laboratory of Sichuan-Chongqing Co-Construction for Diagnosis and Treatment of Infectious Diseases Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Chengdu Sichuan

*共同第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 木本荣, 夏言柯, 吕美红, 王海. 基于 CiteSpace 的《大学物理》课程思政的知识图谱可视化分析[J]. 创新教育研究, 2022, 10(10): 2649-2656. DOI: 10.12677/ces.2022.1010415

Abstract

Objective: Under the background of “great ideological and political work”, major colleges and universities highly respond to the national call to strengthen the ideological and political construction of various disciplines, in order to cultivate all-round development talents for the country. **Methods:** Through the visual analysis of the literature related to ideological and political education in *College Physics*, this paper studies its hot spots and research process in recent years. Taking CNKI as the data source, the relevant literature on college physics and curriculum ideology and politics was retrieved, and the knowledge map of authors, institutions and keywords was visually analyzed by using the visualization software CiteSpace. **Results:** In recent years, major colleges and universities have responded to the national call to strengthen the construction of the curriculum ideology and politics, and the ideological and political construction of *College Physics* course has become the focus. Through analysis, it is concluded that there is a connection between the authors, but it is not close enough, and there is no connection between institutions. **Conclusion:** Through the visual analysis of CiteSpace, it is concluded that the curriculum ideology and politics is the focus of the current moral education construction in Colleges and universities, and the curriculum ideology and politics of *College Physics* is one of the focuses. Through the research of this article, I hope to provide some reference for the ideological and political construction of *College Physics* course.

Keywords

College Physics, Curriculum Ideology and Politics, CiteSpace, Knowledge Map

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 引言

2016年12月7日至8日,在北京召开了全国高校思想政治工作会议,习近平主席指出,我国高等教育肩负着培养德智体美全面发展的社会主义事业建设者和接班人的重大任务,必须坚持正确政治方向[1]。从古至今,我国就十分重视德育的建设,儒家圣人孔子曾提出:“不学礼,无以立”。儒家有六艺,分别为礼、乐、射、御、书、数,以礼为首,足见“礼”在中国传统文化发展中的重要性。新时代以来,国家领导人和教育部门高度重视德育建设,各大高校积极响应国家要求,在学校党组织的领导下,号召广大教师共同努力,将课程思政与教育教学相结合。在“大思政”背景下,以立德树人为核心,统筹各方面发展,立足于教育教学,找到思政建设的正确道路,推进课程思政全员、全程、全方位育人发展目标的实现[2]。

《大学物理》教学中同样运用到课程思政,要求教师拥有明确的教学目标,依据教学目标的发展要求,针对性地落实课程思政。在马克思主义的立场上,客观公正地看待世界,认识世界、改造世界,培养大学生的家国情怀,将马克思主义中国化的成果融入到《大学物理》的教学中,培养新时代有担当、有责任、有理想、有目标的爱国主义青年[3]。

本研究基于当下的时政背景,以《大学物理》和课程思政为主题,检索近年来有关《大学物理》课

程思政建设的文章,通过分析近年各大高校的《大学物理》课程的课程思政建设进程,为《大学物理》这门学科和其他类似学科的课程思政建设提供一定的参考。

2. 研究方法

2.1. 筛选文献

本文以中国知网(CNKI, <http://www.cnki.net>)数据库为检索平台,检索方式:条件1:主题 = 大学物理 AND 主题 = 课程思政 OR (题名 = 大学物理 OR 题名 = 课程思政),检索时间为2018年1月至2022年7月10日;条件2:主题 = 医用物理学 AND 主题 = 课程思政 OR (题名 = 医用物理学 OR 题名 = 课程思政),检索时间为2018年1月至2022年7月10日。经过两次检索并筛选,共得到282篇文献,剔除与主题无关的硕士论文、会议、明显不相关期刊,最终得到符合主题文献共计273篇,并以“Refworks”格式导出。

2.2. CiteSpace 可视化分析

CiteSpace 可视化分析软件是美国德雷塞尔大学(Drexel University)的陈超美教授基于 Java 语言开发的一款引文可视化分析软件,是目前广泛运用的科学的知识图谱可视化分析软件[4] [5]。

将所得数据导入 CiteSpace 6.1.R2 版本进行数据的转换、分析、处理,设置时间参数以1年为一个时间切片,以机构、作者、关键词为结点,进行数据的可视化分析。

3. 研究结果

3.1. 关键词梳理

某文献中的关键词是表达该文章研究的主题,能够高度概括文献的主题内容及其所覆盖的知识面,可以反应其热点趋势[6]。在 CiteSpace 可视化分析软件中,关键词所占图标越大,则该关键词的出现频率越高(见图1)。通过图中所示的关键词图标的大小,结合表1中的数据,可以得到关键词课程思政的出现频次最大(226次,中心性0.85),其后依次为大学物理(152次,中心性1.3),立德树人(22次,中心性0.19),教学改革(20次,中心性0.09),思政教育(20次,中心性0.4)。思想政治教育课程是内涵丰富的系统课程,课程思政能够在较高程度上影响大学生、促进大学生的思想意识的形成,但是不可能把相关的内容全部涉及到[7]。因此,课程思政的建设,还需要加大投入力度,提高建设力度,将课程思政作为重要的教育教学目标。



Figure 1. Keyword correlation diagram of literature on ideological and political construction in *College Physics* course

图1.《大学物理》课程思政建设文献关键词相关性图

Table 1. Keyword centrality frequency year table of ideological and political construction in *College Physics* course
表 1. 《大学物理》课程思政建设关键词中心性频次年份表

序号	关键词	出现频次	中心性	首次出现年份
1	课程思政	226	0.85	2019
2	大学物理	152	1.3	2018
3	立德树人	22	0.19	2018
4	教学改革	20	0.09	2019
5	思政教育	20	0.4	2018
6	教学实践	9	0	2019
7	线上教学	7	0.05	2020
8	思政元素	7	0.07	2019
9	物理学史	5	0.03	2019
10	教学设计	5	0.03	2020
11	课程教学	5	0.05	2018
12	实践	5	0.03	2019
13	物理实验	5	0.02	2021
14	教学模式	5	0	2019
15	思政建设	4	0.01	2020

研究《大学物理》课程思政的关键词共计 193 个，而关键词之间建立关联关系的有 446 组，网络密度(Density)为 0.0241，表明关键词之间的关联性较强(见图 2)。《大学物理》课程思政的研究热点是课程思政、大学物理、立德树人、教学改革、思政教育、教学实践、线上教学、思政元素、物理学史和教学设计等。以上体现出关键词的重点是围绕课程思政，关键词之间存在紧密的联系，围绕教育教学为核心，充分运用线上与线下教学相结合，逐步推进《大学物理》课程思政的建设。

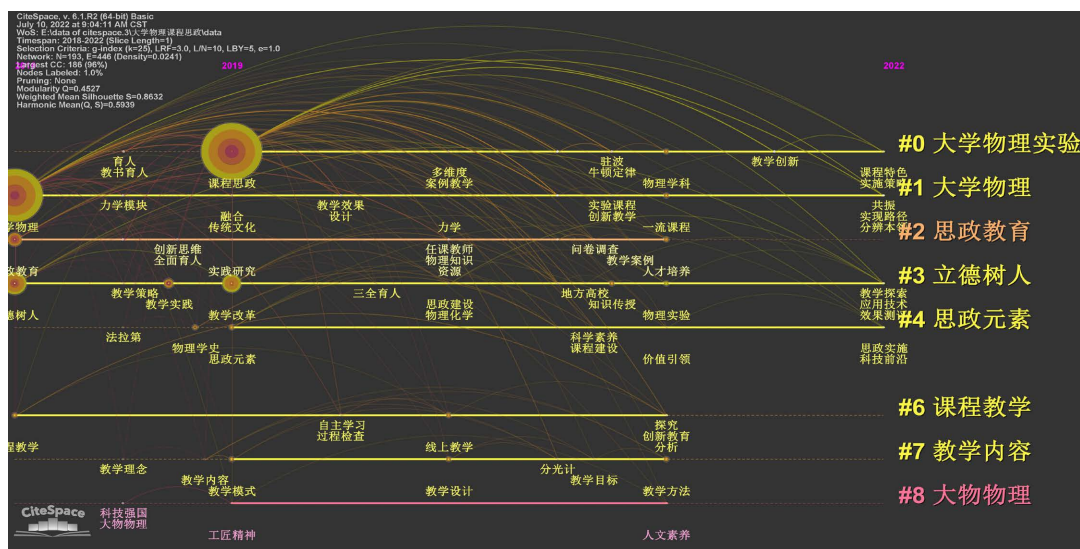


Figure 2. Keyword timeline diagram of literature on ideological and political research in *College Physics* course
图 2. 《大学物理》课程思政研究文献关键词时间线式图

3.2. 关键词聚类

关键词的共现和聚类结果显示《大学物理》课程思政建设的研究聚类关键词可主要划分为 8 大类，#0 大学物理实验、#1 大学物理、#2 思政教育、#3 立德树人、#4 思政元素、#6 课程教学、#7 教学内容、#8 大物物理等内容；聚类#1 大学物理实验侧重于教书育人、课程思政的建设，又以牛顿定律为核心进行教学创新；聚类#1 大学物理侧重于教学效果设计、课程特色及课程实施的策略；聚类#2 思政教育通过大学物理融合传统文化、任课教师科学运用物理知识等方法进行思政建设；聚类#3 立德树人通过教学策略、实践研究、地方高校三全育人、人才培养等方法展开研究。通过聚类分析可以发现，《大学物理》的课程思政建设紧紧围绕两大核心关键词：大学物理、课程思政，通过 CiteSpace 6.1.R2 软件直观形象地表现出了当下《大学物理》课程思政建设是一个热点，有较高的研究价值和未来前景。

3.3. 作者

作者是《大学物理》课程思政建设的研究主体，可以通过可视化网络分析了解作者之间的合作研究关系。本文通过 CiteSpace 6.1.R2 软件对有关《大学物理》课程思政建设研究的文献作者进行可视化分析。运用 CiteSpace 6.1.R2 软件对经过筛选后的文章进行可视化分析，得到了作者发文数量表格，表格中只包含发表文章数量排名前十的作者，通过该表可以看出发文量排名前十的作者发文数量均为 3 篇(见表 2)。因此，单纯从发文数量上很难看出目前对于《大学物理》课程思政这个主题的研究深入程度，运用可视化分析，通过分析作者之间的联系以及合作关系可以在较高程度上反应当下本研究的热点，以课程思政为主，进行教育改革，培养时代新人。

Table 2. Number of papers issued by authors

表 2. 作者发文数量

序号	作者	发文量	发文年份
1	蒋逢春	3	2021
2	刘静	3	2019
3	田康振	3	2021
4	徐初东	3	2021
5	卓士创	3	2021
6	倪涌舟	3	2020
7	马杰	3	2022
8	陈真英	3	2018
9	李志坚	3	2022
10	熊万杰	3	2021

如图 3 所示，通过 CiteSpace 的可视化分析后，得到所需数据，《大学物理》课程思政研究的作者合作网络包括 132 个节点、78 条连线，构成网络密度(Density)为 0.009 的作者合作知识图谱。从图中各作者之间的连线关系可以得到：各发文作者之间的联系较为紧密。图中作者所在节点越大，表明其发文量越多，从图中可以看到，蒋逢春、刘静、田康振、徐初东、卓士创、倪涌舟、马杰、陈真英、李志坚和熊万杰等人发文量较其他作者而言更多，但不足之处在于都只有不超过 3 篇文章。从图中可以看到，各作者及其团队之间的合作较为紧密，如从陈真英、蒋逢春、田康振等人各自所在的团队中可以明显看到

合作紧密、团队成员之间联系密切。说明各团队之间应当加强合作，通过合作共同促进教育教学改革的课程思政建设。

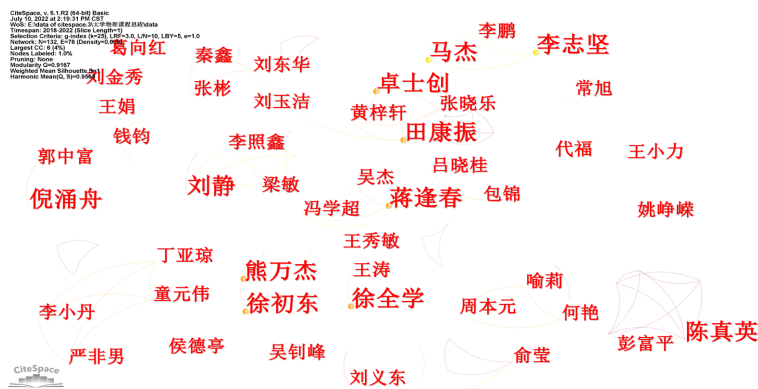


Figure 3. Cooperative network display diagram of ideological and political authors in *College Physics* course
图 3. 《大学物理》课程思政作者合作网络展示图

3.4. 机构

某一发文机构的论文产出量，发文时间以及覆盖范围相当程度上能反映该机构特定领域科研实力、持续研究能力、总体研究水平[8]。如图 4 所示，纳入研究的 273 篇文章中，各机构之间基本不存在连线，表明机构之间联系不紧密，图中字号越大表明其发文量越多，又结合表格可知：郑州轻工业大学物理与电子工程学院发文量最多(6 篇)、其后依次为南开大学物理科学学院(4 篇)、江苏师范大学物理与电子工程学院(3 篇)、南京邮电大学理学院(3 篇)、南华大学数理学院(3 篇)、上海理工大学理学院(3 篇)、新疆大学物理科学与技术学院(3 篇)、中北大学理学院(3 篇)、河北师范大学物理学院(2 篇)、空军预警学院基础部(2 篇)(见表 3)。通过以上数据可知：当下各开办《大学物理》课程的高校注重课程思政的建设，但《大学物理》的课程思政建设仍然存在更大的建设空间，各机构之间应加强联系，相互交流，彼此之间相互合作，共同培养 21 世纪的新型全方位发展的学科高水平人才。

Table 3. Number and year of papers issued by ideological and political research institutions in *College Physics* course
表 3. 《大学物理》课程思政研究机构发文数量及发文年份

序号	发文机构	发文量	发文年份
1	郑州轻工业大学物理与电子工程学院	6	2021
2	南开大学物理科学学院	4	2019
3	江苏师范大学物理与电子工程学院	3	2021
4	南京邮电大学理学院	3	2021
5	南华大学数理学院	3	2021
6	上海理工大学理学院	3	2019
7	新疆大学物理科学与技术学院	3	2019
8	中北大学理学院	3	2020
9	河北师范大学物理学院	2	2021
10	空军预警学院基础部	2	2021

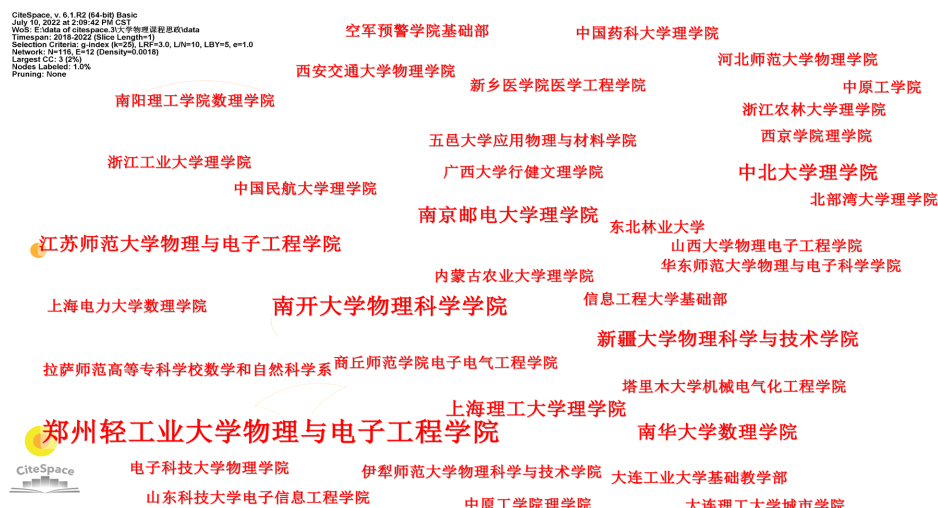


Figure 4. Cooperation network diagram of literature institutions on ideological and political construction in College Physics course

图 4. 《大学物理》课程思政建设文献机构合作网络图

4. 讨论与分析

《大学物理》是高等学校教育的一门重要必修基础课，物理学内容具有很强的逻辑性、思想性和方法性，蕴含了朴素而又深刻马克思主义的辩证唯物主义思想，同时，物理知识构建过程也是人类社会发展历程中的缩影[9]。

由于课程思政是近几年才出现的热点，因此，对课程思政这个主题的研究较其他研究较少，结合《大学物理》和课程思政的研究文献就显得更少一些。本文运用 CiteSpace 6.1.R2 软件对中国知网(CNKI)数据库有关《大学物理》课程思政建设的相关研究文献进行了数据的可视化分析，直观展示近年来各大高校对《大学物理》这门学科课程思政建设的研究热点和研究方向，并展示出研究作者、机构之间的关系等。

结果显示，各机构间不存在合作关系，呈现各机构内部进行自主研究，所以加强各机构之间的合作关系将成为未来课程思政建设的重点方向。各作者之间存在联系，但都局限于自己的团队之中，呈现团队内部合作密切、团队之间基本无联系的现象，因此，加强团队之间的合作或将成为未来《大学物理》课程思政建设的重要方式，各团队之间彼此借鉴经验，通过团队之间的交流与合作可以更好地进行课程思政的建设。通过关键词的可视化分析，得到关键词之间存在紧密的联系，以教育教学的改革为核心，充分运用线上与线下教学相结合，逐步推进《大学物理》课程思政的建设，将德育和课程教育相结合，在培养学科人才的同时，培养新时代高水平、高质量的人才，培养具有爱国主义情怀的大学生。本研究基于 CiteSpace 可视化分析对近年《大学物理》课程思政建设研究的文献进行了充分的分析，以为《大学物理》课程思政建设提供一定的参考。

致 谢

感谢成都中医药大学青年教师教学骨干提升计划、成都中医药大学校级线上线下混合式示范课程《物理学》、成都中医药大学校级课程思政示范课程《物理学》、成都中医药大学核心通识课程《物理学与人类文明》、成都中医药大学辅导员工作室：“导引未来”协同育人工作室等建设项目的支持。

基金项目

中国科学技术协会“风传承行动”2022年度学风涵养工作室——“科学教育树新风”人才摇篮工作

室(XFCC2022ZZ002-046); 成都中医药大学 2021 年度校级教学质量工程建设项目(ZLGC202143)。

参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 开创我国高等教育事业发展新局面[J]. 实践(思想理论版), 2017(2): 30-31.
- [2] 傅瑶. 高校党建推进课程思政建设的功能、目标及路径[J]. 现代教育管理, 2022(7): 122-128.
<https://doi.org/10.16697/j.1674-5485.2022.07.013>
- [3] 张文英, 张辉. 高校物理教学中课程思政的实践探讨[J]. 现代职业教育, 2022(22): 25-27.
- [4] Ping, Q., He, J. and Chen, C. (2017) How many Ways to Use CitsSpace? A Study of User Interactive Events over 14 Months. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, **68**, 1234-1256.
<https://doi.org/10.1002/asi.23770>
- [5] 刘光阳. CitsSpace 国内应用的传播轨迹——基于 2006-2015 年跨库数据的统计与可视化分析[J]. 图书情报知识, 2017(2): 60-74. <https://doi.org/10.13366/j.dik.2017.02.060>
- [6] 宁婉清, 杨建社, 成娟丽, 林金水. 基于 CiteSpace 分析铜绿假单胞菌耐药性研究热点与趋势[EB/OL]. 微生物学通报: 1-22. <https://doi.org/10.13344/j.microbiol.china.220336>, 2022-05-24.
- [7] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育, 2017(7): 10-14.
<https://doi.org/10.16075/j.cnki.cn31-1220/g4.2017.07.002>
- [8] 王学勤. 竹子栽培文献计量分析与可视化图谱分析[J]. 浙江农林大学学报, 2016, 33(2): 330-339.
- [9] 程守洙, 江之永. 普通物理学[M]. 第 6 版. 北京: 高等教育出版社, 2006.