



《信阳师范学院学报(自然科学版)》文献计量与知识图谱分析——创刊40周年的回眸与展望

牛继强, 程启先, 刘明华, 黄日昌, 张倩

引用本文:

牛继强, 程启先, 刘明华, 黄日昌, 张倩. 《信阳师范学院学报(自然科学版)》文献计量与知识图谱分析——创刊40周年的回眸与展望[J]. 信阳师范学院学报自然科学版, 2021, 34(4): 517-523. doi: 10.3969/j.issn.1003-0972.2021.04.001

NIU Jiqiang, CHENG Qixian, LIU Minghua, HUANG Richang, ZHANG Qian. Analyses on Bibliometric and Knowledge Mapping for Journal of Xinyang Normal University(Natural Science Edition)——Review and Prospect of the 40th Anniversary for the Publication[J]. Journal of Xinyang Normal University (Natural Science Edition), 2021, 34(4): 517-523. doi: 10.3969/j.issn.1003-0972.2021.04.001

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0972.2021.04.001>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

高校自然科学学报影响力现状及高被引论文分析

Influence and Highly Cited Papers of University Journal of Natural Science

信阳师范学院学报自然科学版, 2015(4): 517-520. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0972.2015.04.013>

高校贫困生资助对象地域分异及特征研究——以信阳师范学院为例

Study on Regional Differentiation and Characteristics of Targeted Students in Poverty-Stricken Universities——Take Xinyang Normal University as an Example

信阳师范学院学报自然科学版, 2018, 31(4): 611-616. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0972.2018.04.018>

氟离子对半导体金属氧化物的表面性质调控及光催化性能影响研究

信阳师范学院学报自然科学版, 2019, 32(4): 封3. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0972.2019.04.033>

异源转录因子IpRpoD调控大肠杆菌抵抗乙酸胁迫的机制研究

信阳师范学院学报自然科学版, 2019, 32(3): 封3. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0972.2019.03.033>

基于PCA/GRA/D-RSR的信阳市城市宜居性评价

Livability Evaluation of Xinyang City Based on PCA/GRA/D-RSR

信阳师范学院学报自然科学版, 2021, 34(3): 422-429. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1003-0972.2021.03.013>

《信阳师范学院学报(自然科学版)》文献计量与知识图谱分析

——创刊40周年的回眸与展望

牛继强^{a,b,*}, 程启先^a, 刘明华^{a,b}, 黄日昌^a, 张倩^a

(信阳师范学院 a.地理科学学院;b.河南省淮河流域遥感大数据与智能分析工程研究中心,河南 信阳 464000)

摘要:基于《信阳师范学院学报(自然科学版)》近40年(1981—2020)的载文数据,运用可视化工具进行文献计量与知识图谱分析。结果表明:(1)发文量具有“总体增长~总体平稳”的阶段性特点,常设栏目有基础理论研究、应用技术研究和综述·评论·争鸣;(2)刊载文献的作者及其所属机构均呈现出集中趋势,已初步形成“陈彦光”“李红敬”“杨性坤”“戴启润”等多个核心作者群,发文机构以中部地区的师范院校为主,呈现出“中部”和“师范”院校“双集中”的趋势;(3)关键词的中心度和频次呈现出一定的线性关系,核心关键词有“合成、吸附、稳定性”(化学),“河南省、分形、分维”(地理),“稳定性、时滞”(数学)和“吸附、分光光度法、膨润土”(环境),突现词呈现出较好的阶段性和连续性,高被引文献满足“二八定律”;(4)高校学报期刊对人才建设与学科培养具有重要作用,其文献计量与知识图谱分析能够为期刊的未来发展趋势提供一定的借鉴参考。

关键词:《信阳师范学院学报(自然科学版)》;文献计量;知识图谱;可视化分析

中图分类号:G353.1

文献标识码:A

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Analyses on Bibliometric and Knowledge Mapping for Journal of

Xinyang Normal University(Natural Science Edition)

——Review and Prospect of the 40th Anniversary for the Publication

NIU Jiqiang^{a,b,*}, CHENG Qixian^a, LIU Minghua^{a,b}, HUANG Richang^a, ZHANG Qian^a

(a. College of Geographic Sciences;b. Henan Engineering Research Center for Big Data of Remote Sensing and Intelligent Analysis in Huaihe River Basin, Xinyang Normal University, Xinyang 464000, China)

Abstract:The bibliometric and knowledge graph analysis is completed with the visual tools based on published data of Journal of Xinyang Normal University(Natural Science Edition) in 40 years (1981—2020). The results show that: (1) The number of papers has shown trends of “overall growth-overall stability”. Then the permanent columns include basic theoretical research, applied technology research, review comment and contention. (2) The authors and their affiliated institutions have shown a centralized trend, and multiple core author groups such as “CHEN Yanguang”“LI Hongjing”“YANG Xingkun”“DAI Qirun” have been preliminarily formed. The publishing institutions are mainly normal universities in the central region of China, showing a “double centralized” trend of “central” and “normal” universities; (3) The centrality and frequency of keywords show a certain linear relationship, some core keywords are “synthesis, adsorption and stability”(chemistry), “Henan Province, fractal and fractal dimension”(geography), “stability, time-lag”(mathematics) and “adsorption, spectrophotometry and bentonite”(environment). The citation bursts show good periodicity and continuity, and the highly cited literature meets the “pareto principle”; (4) University journals play an important role in talent construction and discipline training. The bibliometric and knowledge graph analysis of university journals can provide some reference for the future development trend of journals.

Key words: Journal of Xinyang Normal University(Natural Science Edition); bibliometric; knowledge graph; visualization analysis

收稿日期:2021-06-12;修订日期:2021-08-04;*.通信联系人,E-mail:niujiqiang@xynu.edu.cn
基金项目:国家自然科学基金项目(41771438);河南省研究生教育改革与质量提升工程项目(HNYJS2020JD14)
作者简介:牛继强(1977—),男,山东郯城人,教授,博士,博士生导师,主要从事地理计算、空间分析与时空数据挖掘等研究。

0 引言

随着信阳师范学院迎来建校45周年华诞,《信阳师范学院学报(自然科学版)》也走过40年的风雨历程,《信阳师范学院学报》(综合版)于1981年创刊^[1],次年分设为自然科学版和哲学社会科学版。自创刊以来,《信阳师范学院学报(自然科学版)》不断提升学术水平、强化编校质量、拓展交流渠道,现为“中文核心期刊”“中国科技核心期刊”“中国核心学术期刊”,并被俄罗斯《文摘杂志》(AJ)、美国《化学文摘》(CA)、日本科学技术振兴机构数据库(JST)等多家国际权威检索数据库列为固定收录期刊,曾荣获教育部“中国高校优秀科技期刊”“河南省自然科学二十佳期刊”“河南省自然科学一级期刊”等荣誉,在国内外具有较高的学术影响力。为了纪念《信阳师范学院学报(自然科学版)》创刊40周年,本文运用计量可视化的方法,对该刊进行文献计量与知识图谱分析。

文献计量与知识图谱分析被认为是综述类研究的可靠工具^[2]。传统的综述类研究多以罗列、梳理等方法展开,能够比较详细、系统地进行文献整合工作,但此类工作受作者自身水平与能力等方面限制,容易出现零散、机械等问题,即难以全面、有效反映研究领域内的前沿热点,也容易陷入主观性较强、准确性较弱等困境。文献计量学集文献学与统计学于一体,能够将文献学中的热点、作者与机构等内容进行量化分析,并由定性分析转变为定量分析,具有客观、准确等特点,但也易出现数据冗杂、结果不直观等问题。数据可视化技术也为文献计量学注入新的活力,该技术能够较好克服文献计量学中数据过于繁多或模型过于复杂时导致的一系列问题。现有研究多借助Ucinet^[3]、CiteSpace^[3-4]、HistCite^[3-4]、VOSviewer^[3-5]、Pajek^[3-5]、Bicomb^[3-6]等工具展开研究,本研究采用Bicomb, Ucinet和Citespace软件进行《信阳师范学院学报(自然科学版)》文献计量与知识图谱分析研究。

1 数据来源与方法

1.1 数据来源

本研究以中国知网数据库(CNKI)中收录1982—2020年的《信阳师范学院学报(自然科学版)》文献为数据来源,获得初始4396篇文献;剔除其中的英文文献、无作者以及作者为“本刊编辑

部”的文献,获得可用文献4148篇;增加1981年《信阳师范学院学报(综合版)》中6篇自然科学的文献,最终获得文献4154篇;分别导出上述文献的NoteFirst和Refworks引文格式,即为本次研究的数据来源。

1.2 文献计量

书目共现分析系统(Bicomb, Bibliographic Items Co-occurrence Matrix Builder)是一款基于文本挖掘进行文献计量分析的软件,由中国医科大学医学信息学系和沈阳市弘盛计算机技术有限公司共同开发。该软件能够对书目信息进行快速、准确地提取、统计和存储,具有全面、权威、兼容性强等特点,现已被广泛运用于信息学^[3]、经济学^[6]、医学^[7]、教育学^[8]等研究领域。本研究采用Bicomb 2.0进行文献计量分析,主要运用其中的“年份”“关键词”模块,导出其excel格式,绘制文献计量图表并完成文献计量,并结合网络分析集成软件(Ucinet)进行关键词可视化分析,运用“Visualize”功能进行关键词的知识图谱可视化分析,结合“Centrality and Power”功能计算关键词的“弗里曼等级中心度”(Freeman Degree Centrality),简称“中心度”。

1.3 知识图谱

引文空间(Citespace)是一款基于引文可视化进行知识图谱分析的软件,由美国德雷塞尔大学信息科学与技术学院的华裔学者陈超美教授与大连理工大学智慧实验室(WISE Lab)共同开发。该软件能够对引文信息进行梳理、分析,并对其进行引文数据的可视化分析,具有直观、便捷、重点突出等特点,现已被广泛运用于信息学^[3]、计量学^[4]、管理学^[9]、档案学^[10]等研究领域。本研究采用Citespace 5.5.R2进行知识图谱分析,主要运用其中的“Author”功能和“Citation Burst”功能,导出其png格式并完成相应知识图谱的绘制。

2 发文量、学科、基金与栏目分析

2.1 发文量分析

《信阳师范学院学报(自然科学版)》在1981年创刊时为年刊,1986年改为半年刊,1988年改为季刊并延续至今,经由Bicomb 2.0统计该刊历年的发文数量并绘制趋势图(图1)。从图1中能够得出,该刊发文量以2008年为分水岭,分为2个主要阶段:(1)在1981—2008年间呈现出总体增长的趋势,尤其是在1981—1998年间发文量增长尤

为迅速, 后增速逐渐放缓并在 2008 年达到最大值, 而在 2008—2020 年间呈现出总体平稳的趋势, 尤其是在 2014—2020 年间发文量稳步下降并逐渐趋于稳定; (2) 从线性回归分析结果来看, 采用一元二次方程的拟合程度较好(拟合优度 $R^2 = 0.9344 > 0.8000$). 这也表明发文量呈现出先增后稳的大体趋势.

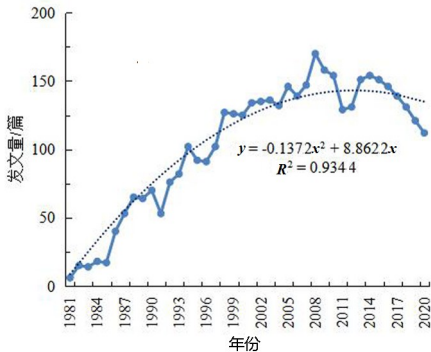


图 1 年度发文量趋势图

Fig. 1 Trend chart of articles in period

2.2 学科分析

统计《信阳师范学院学报(自然科学版)》历年刊文的所属学科情况, 主要包括: 数学、化学、生物学、计算机和物理学等 15 个主要一级学科, 将其中相近学科(如: 化学和化学工程、计算机和信息通信、物理学和电气工程等)进行合并统计后绘制统计图(图 2).

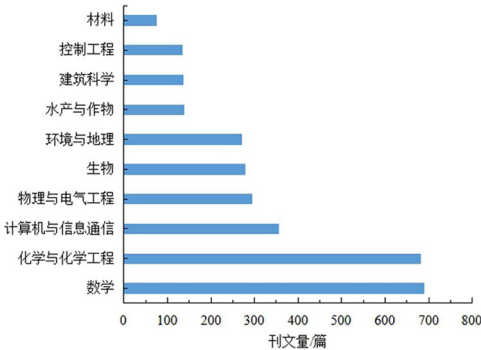


图 2 学科刊文量统计图

Fig. 2 Statistical chart of subjects

从图 2 中能够得出, 该刊刊载的文献所属学科类型较为集中, 且呈现出多学科的特点: (1) 刊文以基础科学研究为主(如: 数学、化学、生物学等), 兼有技术科学(如: 化学工程、控制工程等)和应用科学(如: 计算机、建筑科学等)方面的研究, 其中数学、化学与化学工程、计算机与信息通信、物理与电气工程等学科的文章数量较多, 分别为 691、683、356、294 篇, 占到总文献数量的 46.04%; (2) 从近 10 年(2011—2020 年)的刊文情

况来看, 该刊刊载化学与化学工程、数学、计算机与信息通信、物理与电气工程等学科的文章数量较多, 分别为 277、223、160、103 篇, 该时段内刊载文献占总量较大的学科有材料、控制工程、建筑科学、计算机与信息通信等学科, 分别为 60.00%、58.52%、50.00%、44.94%, 新出现的热点学科主要有临床医学、食品等学科, 分别为 38、27 篇, 此类“新热点”学科的出现与发展值得重点关注.

2.3 基金分析

统计《信阳师范学院学报(自然科学版)》历年刊文的所属基金情况, 结合普莱斯公式^[11](即筛选出频次 ≥ 10.87 的部分)绘制统计表(表 1). 从表 1 中能够得出, 该刊刊载文献所属基金类型较为集中, 且以国家和省部级的自然科学类基金项目为主: (1) 国家级基金项目主要有国家自然科学基金和国家高技术研究发展计划, 分别为 993、30 篇, 省部级基金项目以河南省科技攻关计划、河南省自然科学基金和河南省教委自然科学基金基础研究项目为主, 分别为 307、285、184 篇; (2) 自然科学类基金项目有国家自然科学基金、河南省自然科学基金和河南省教委自然科学基金基础研究项目, 综合科学类基金项目有河南省科技攻关计划、河南省软科学研究计划、国家高技术研究发展计划和河南省高等学校重点科研项目, 人才类基金项目有河南省高校科技创新人才支持计划和高等学校骨干教师资助计划.

表 1 基金资助量统计表

Tab. 1 Statistical table of fund support

名称	等级	频次
国家自然科学基金	国家级	993
河南省科技攻关计划	省部级	307
河南省自然科学基金	省部级	285
河南省教委自然科学基金基础研究项目	省部级	184
河南省软科学研究计划	省部级	55
国家高技术研究发展计划	国家级	30
河南省高等学校重点科研项目	省部级	29
河南省高校科技创新人才支持计划	省部级	26
高等学校骨干教师资助计划	市厅级	26

2.4 栏目分析

《信阳师范学院学报(自然科学版)》自 2007 年对栏目进行汇总整合后, 其栏目主要 3 个类型: (1) 常设栏目: 基础理论研究、应用技术研究和综述·评论·争鸣, 其中: 基础理论研究主要刊载数学、化学与化学工程、生物、地理与环境、水产与作物等学科的文献, 应用技术研究主要刊载化学与化学工程、计算机与信息工程、物理与电气工程、建筑科学等学科的文献, 综述·评论·争鸣主要刊

载生物学、化学等学科的理论前沿与研究进展. 上述文献是该刊的重要基础, 具有发文量众多、专业性和综合性较强等特点, 需要进一步提升该栏目中的文章质量, 为该刊今后发展奠定坚实的基础;

(2)非常设栏目: 主要有淮河流域生态研究、茶学研究、生物多样性与生态环境(物种与环境)、淮河流域城镇体系研究等. 该栏目主要刊载具有区域特色的淮河流域、茶学或生态学方面的文献, 此类文献是该刊的主要特色, 结合学术热点, 应加强约稿、征稿和组稿等相应工作的开展, 力求将上述栏目打造成该刊的“名片”;

(3)资讯栏目: 主要刊载该刊编辑部的及时信息, 如: 学院教师获批项目课题、学校承办或协办会议的要闻, 以及该刊的征稿启事和总目次等有关内容, 起到充分发挥我校学术信息交流媒介的积极作用.

3 作者与机构分析

3.1 作者分析

由 Citespace 5. 5. R2 生成作者知识图谱可视化图(见图 2), 该图谱主要展示发文量 12 篇以上的作者.



图 3 作者知识图谱可视化图

Fig. 3 Visualization graph of authors knowledge

由图 2 可知, 该刊发文量较多的作者有陈彦光、李红敬、余国忠、黄斌和刘明华等, 分别为 47、43、41、39 和 36 篇, 作者间合作关系紧密, 并且形成了若干核心作者群: (1)“陈彦光”核心作者群: 主要作者有陈彦光、余国忠、刘明华、王义民等, 主要从事城市(城镇)体系、城市与人口、空间结构和交通网络等方面的研究; (2)“李红敬”核心作者群: 主要作者有李红敬、张苏峰、张伟、张娜等, 主要从事淡水鱼类中鲤形目的年轮特征及其区系等方面的研究; (3)“杨性坤”核心作者群: 主要作者有杨性坤、胡付欣、刘鹏、钟黎等, 主要从事膨胀珍

珠岩、有机蒙脱土的吸附性能、活化能或热分解等方面的研究;

(4)“戴启润”核心作者群: 主要作者有戴启润、王林、施德恒、张东玲等, 主要从事势能函数、离解极限、 π 介子、光谱常数等方面的研究.

3.2 机构分析

统计《信阳师范学院学报(自然科学版)》历年刊文的所属机构情况, 结合普莱斯公式^[11](即筛选出频次 ≥ 33.42 的部分)绘制统计表(表 2). 从表 2 中能够得出, 该刊刊载文献所属机构分布较为集中, 且以中部地区的师范院校为主: (1)中部地区为主: 该刊主要刊载中部地区高校的文献(尤河南省), 信阳师范学院、信阳农林学院(前身为河南省信阳农业高等专科学校)、信阳职业技术学院(含河南省信阳教育学院)发文量最多, 分别为 1991、107、96 篇, 其次, 郑州大学、河南师范大学和河南大学也有一定数量的文章, 分别为 90、69、63 篇, 非中部地区且发文量较多的高校仅有云南大学、宁夏大学和西安交通大学, 分别仅有 27、20、18 篇, 发文量都比较少; (2)师范院校突出: 该刊刊载文献的单位以师范院校尤为突出, 信阳师范学院、河南师范大学、周口师范学院、南阳师范学院、洛阳师范学院和商丘师范学院均有一定数量的成果, 分别为 1991、69、46、25、22 和 20 篇, 表明相比于其他类型的院校, 在本刊中师范院校间的学术交流与合作情况更为活跃.

表 2 机构发文量统计表

Tab. 2 Statistical table of institutions

机构	频次	机构	频次
信阳师范学院	1991	河南大学	63
信阳农林学院	107	周口师范学院	46
信阳职业技术学院	96	黄淮学院	45
郑州大学	90	许昌学院	42
河南师范大学	69	武汉大学	42

4 关键词、热点与高被引文献分析

4.1 关键词分析

由 Bicom 2. 0 统计本刊关键词频次, 绘制频次在 12 及以上的关键词统计表(表 3), 结合 Ucinet 6. 6 绘制本刊关键词图谱, 生成频次在 9 及以上的关键词标度排序可视化图(图 4), 对频次在 30 及以上的关键词依据其研究主题, 主要学科与作者等内容进行梳理(表 4). 从表 3、表 4 和图 4 中能够得出: (1)在关键词频次统计表中, 合成、吸附、河南省、稳定性、分形和时滞是频次较高的关键词, 其数值分别为 45、40、39、37、27 和 27, 分形、分维、时滞、稳定性、合成和河南省是中心度较

高的关键词，其数值分别为 38、27、26、21、16 和 16；(2)从关键词概况梳理的结果来看，“合成、吸附、稳定性”(化学)，“河南省、分形、分维”(地理)，“稳定性、时滞”(数学)和“吸附、分光光度法、膨润土”(环境)等是本刊主要学科的核心关键词，也是相应学科在本刊中的研究热点，其中部分关键词

表 3 关键词频次统计表

Tab. 3 Statistical table of key words

关键词	中心度	频次	关键词	中心度	频次
合成	16	45	数据库	2	15
吸附	7	40	提取	5	14
河南省	16	39	区系	14	14
稳定性	21	37	石墨烯	6	14
分形	38	27	GIS	2	13
时滞	26	27	遗传算法	1	13
河南	8	22	数值模拟	1	13
分光光度法	10	20	极限环	7	13
中华鳖	0	18	晶体结构	5	12
膨润土	5	18	鳖	0	12
分维	27	17	周期解	1	12
信阳市	2	16	膨胀珍珠岩	1	12
信阳	8	16	粒子物理	1	12
电化学传感器	3	15	正交试验	4	12
混沌	8	15	温度	3	12
密度泛函理论	6	15	神经网络	2	12
平衡点	14	15			

(如：稳定性、吸附等)在不同学科中均有出现，但其含义存在部分差异。(3)关键词的中心度与频次间具有较弱的线性关系，频次 X 与中心度 Y 的关系式为 $Y = 0.536 8X - 1.692 1$ ，其中 $R^2 = 0.299 9$ 。

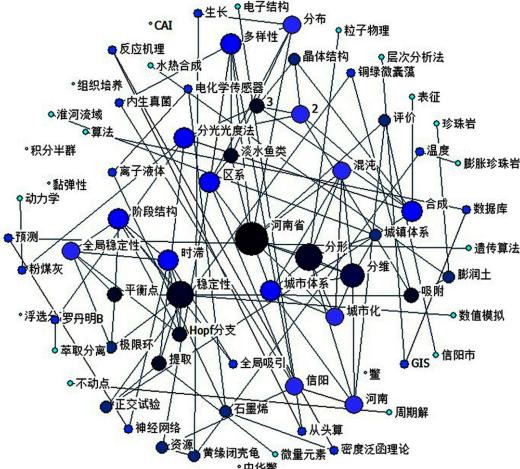


图 4 关键词知识图谱可视化图

Fig. 4 Visualization graph of key words knowledge

表 4 关键词概况梳理表

Tab. 4 Summary table of key words

位次	关键词	相关主题	主要学科	主要作者
1	合成	合成研究，合成与表征	化学，化学工程	张玉霞，高复兴
2	吸附	吸附性能，去除率	环境，化学	曹书勤，刘德永
3	河南省	河南省，城市体系	农业经济，旅游经济，地理	刘明华，高军波
4	稳定性	平衡点，存在性	数学，化学	李学志，王娟
5	分形	城市体系，城镇体系，交通网络	地理，社会，城市经济	陈彦光，单纬东，余国忠，刘明华
6	时滞	阶段结构，Hopf 分支，全局吸引	数学，生物，生态	王霞，宋强，师向云，杨金根
7	河南	河南省，旅游业，信阳地区	生物，地理	卢东升，戴慧堂，陈志秀，赵天榜
8	分光光度法	分光光度法，显色反应	化学，环境	韩金土，赵桦萍，白丽明，吕艳阳
9	中华鳖	中华鳖，组织学研究	水产，生物，基础医学	赵万鹏，鞠长增
10	膨润土	膨润土，改性膨润土，吸附性能	环境，矿业，化学	杨莹琴，张秀兰
11	分维	城镇体系，城市体系	地理，交通运输	陈彦光，刘明华
12	信阳市	信阳市，潢川县，信阳地区	环境，农业经济	余国忠，刘明华
13	信阳	信阳地区，信阳市，河南省	生物，区域经济	卢东升，张伟

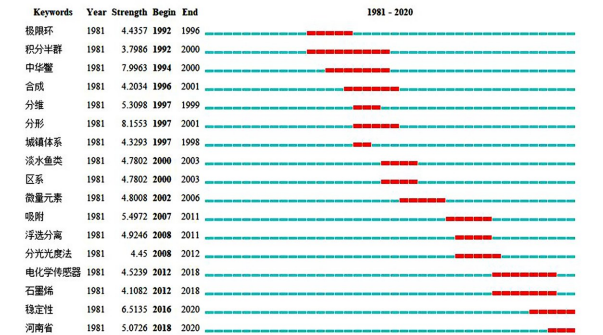


图 5 突现词可视化图

Fig. 5 Visualization figure of citation bursts

4.2 热点分析

运用 Citespace 5.5. R2 所生成的突现词可视化图(图 5)，图谱主要展示强度在前 17 位的突现

词。从图 5 中能够得出，1992 年迄今该刊突现词都呈现出较好的阶段性和连续性。(1)强度最大的突现词“分形”：陈彦光、刘明华、单纬东等学者就城市地理中的分形理论模型展开讨论，丰富并完善其在城市位序-规模、城市结构形态、城市人口密度以及城市化和城市体系等方面的具体应用；(2)出现最早的突现词“极限环”：宋新宇就 Lienard 方程中的极限环存在性定理展开讨论，并论证了其在“食饵具有常数存放率”的生物数学相关研究中的具体应用；(3)持续最久的突现词“积分半群”：梁本中、李学志、张显文和刘若慧等学者先后对积分半群的基础理论与应用实践进行研究，尤其讨论了其在排队系统和人口发展方程等有关研究中

的发展前景;(4)同时出现和消失的突现词词对“淡水鱼类”+“区系”“石墨烯”+“电化学传感器”: a. 李红敬、孔令葆等学者对淡水鱼类区系及其区系复合体进行研究,尤其指出濒危鱼类保护在生物多样性保育计划的重要性, b. 许春萱、王玲玲、刘雪、刘彦明等学者运用电化学传感器对石墨烯及其衍生物的制备、性能与应用进行研究;⑤出现最晚且唯一的地名突现词“河南省”:刘明华、高军波、陈彦光、王义民等学者就河南省的城市化进程与城市体系建设展开讨论,尤其在河南省农村贫困与脱贫、乡村振兴与美丽乡村建设等方面有一定成果。

4.3 高被引文献分析

引文计量中存在所谓的“二八定律”,即:在总文献中较为重要的高被引文献只占其数量的一小部分,主要表现为^[12]:(1)占据文献总数较少的高被引文献贡献了较多的引用量(被引频次);(2)高被引论文对总被引频次的贡献呈现出指数上涨的趋势;(3)在核心期刊中也存在大量的低被引或零被引论文.对该刊的高被引文献进行分析,能够为期刊适时调整报道计划提供一定的参考。

本研究统计了近40年来该刊30篇高被引文献的概况,其中:(1)从年份来看,高被引文献集中在1998—1999年与2002—2004年间,近10年(2011—2020年)仅在2016、2017年各出现1篇;(2)从专辑来看,以理工A(数学物理力学天地生)、理工B(化学化工冶金环境矿业)和文史哲(尤地理学)专辑为主,其数量分别为30、7和5;(3)从专题来看,以地理类(含地理、旅游、气象学、自然地理学和测绘学)、化学化工类(含无机、有机与燃料化工,化学)和生物学专题为主,其数量分别为9、6和4;(4)从类型来看,实证类研究、理论类研究与综述类研究的比例为14:9:7,但在被引量最高的前15篇文献中,理论类研究与综述类研究的比例分别为33.3%和40%,因此理论类与综述类研究更易成为高被引文献,也有助于提升期刊自身的综合影响力;(5)从作者来看,单篇论文被引频次最高的作者是戴智敏,高被引论文最多的作者是陈彦光(8篇)。

5 结论与讨论

5.1 主要结论

基于《信阳师范学院学报(自然科学版)》近40年(1981—2020)的引文数据,采用Bicomb, Ucinet和Citespace软件进行文献计量与知识图谱分析。

并获得以下主要结论:

(1)该刊发文量经历“总体增长—总体平稳”的2个阶段;学科以数学、化学与化学工程、计算机与信息通信等为主,且材料、控制工程、临床医学、食品等学科发文量增长较快;基金以国家自然科学基金、河南省科技攻关计划、河南省自然科学基金等国家和省部级的自然科学类基金项目为主;常设栏目主要包括基础理论研究、应用技术研究和综述·评论·争鸣。

(2)该刊刊载文献的作者及其所属机构均呈现出集中趋势,已初步形成“陈彦光”“李红敬”“杨性坤”“戴启润”等多个核心作者群;发文机构以中部地区的师范院校为主,且师范院校内部在该刊的学术交流与合作情况更为活跃。

(3)该刊刊载文献的关键词中,合成、吸附、河南省、稳定性、分形和时滞等词的频次较高,分形、分维、时滞、稳定性、合成和河南省等词的中心度较高,其中心度与频次间具有一定的线性关系,主要学科的核心关键词有“合成、吸附、稳定性”(化学),“河南省、分形、分维”(地理),“稳定性、时滞”(数学)和“吸附、分光光度法、膨润土”(环境);该刊突现词都呈现出较好的阶段性和连续性,其强度和时段都呈现出不同的特点;高被引文献满足“二八定律”,主要集中在1998—1999年与2002—2004年间,且理论类与综述类研究更易成为高被引文献。

5.2 相关讨论

(1)高校学报期刊在高校科研人才培养、优势学科建设等方面有着重要作用^[13],相较于专业学术期刊,其具有的多学科综合性特点,反而易成为其发展的桎梏,具体表现为:对学术热点的敏感度不足、综合影响力不强、影响因子与被引频次较低等.因此对高校学报的文献计量与知识图谱分析,能够对期刊所刊载海量文献进行更加清晰和直观地展示,也有助于发现期刊中诸如作者合作、关键词联系等内容的具体情况,并为期刊的未来发展趋势提供一定的借鉴参考。

(2)本研究立足于大数据可视化技术,主要以高校学报为例,就综合学术期刊在较长时段内刊载文献所具有的多学科综合性特点,并尝试进行多软件间的优势互补:既有研究多采取某一具体主题,其作者、机构和关键词等内容均较为紧密,进行文献计量与知识图谱分析的困难较小且效果较好.本研究事实上丰富了高校学报期刊所运用的文献计量与知识图谱分析的技术路径,并为其他综合学术

期刊进行相似研究提供一定的可行思路^[14]。但本研究仍存在不足之处:一是考虑到现有的可行技术路径不多,仅采用一部分可视化分析软件进行尝试,也未能进行上述内容的相互验证^[3-6];二是主要

以高校学报自然科学版为例展开研究,而高校学报哲社版^[15]、教育版^[16]的深入讨论则有待后续进一步丰富和完善。

参考文献:

- [1] 信阳师范学院学报编辑部. 发刊词[J]. 信阳师范学院学报(综合版), 1981(1): 1.
Editorial Department of Journal of Xinyang Normal University. Publication[J]. Journal of Xinyang Normal University(Comprehensive Edition), 1981(1): 1.
- [2] 汤建民, 余丰民. 国内知识图谱研究综述与评估: 2004—2010 年[J]. 情报资料工作, 2012(1): 16-21.
TANG Jianmin, YU Fengmin. Review and evaluation of knowledge mapping research in China: 2004—2010[J]. Information and Documentation Services, 2012(1): 16-21.
- [3] 周晓分, 黄国彬, 白雅楠. 科学计量可视化软件的对比与数据预处理研究[J]. 图书情报工作, 2013, 57(23): 64-72.
ZHOU Xiaofen, HUANG Guobin, BAI Yanan. Research on comparison and data preprocessing of scientific metrology visualization software[J]. Library and Information Service, 2013, 57(23): 64-72.
- [4] PAN X, YAN E, CUI M, et al. Examining the usage, citation, and diffusion patterns of bibliometric mapping software: A comparative study of three tools[J]. Journal of Informetrics, 2018, 12(2): 481-493.
- [5] LEYDESDORFF L, BORNEMANN L, ZHOU P. Construction of a pragmatic base line for journal classifications and maps based on aggregated journal-journal citation relations[J]. Journal of Informetrics, 2016, 10(4): 902-918.
- [6] HUANG M, WANG Z, CHEN T. Analysis on the theory and practice of industrial symbiosis based on bibliometrics and social network analysis[J]. Journal of Cleaner Production, 2019, 213: 956-967.
- [7] HAN S, ZHU R, ZHAO J. A study of clinical psychological nursing research hotspots in China and variation trends based on word frequency analysis and visualization analysis[J]. Chinese Nursing Research, 2017, 4(4): 186-191.
- [8] 鲁伟伟, 卢勃, 张金华. 我国中外合作办学研究热点与趋势分析: 基于近 10 年 CNKI 文献的共词聚类分析[J]. 信阳师范学院学报(哲学社会科学版), 2017, 37(5): 68-74.
LU Weiwei, LU Bo, ZHANG Jinhua. Analysis of hot spots and trends of sino-foreign cooperation in running schools in China: Based on co-word cluster analysis of CNKI literature in recent 10 years[J]. Journal of Xinyang Normal University(Philosophy and Social Sciences Edition), 2017, 37(5): 68-74.
- [9] ZHU J, SONG L, ZHU L, et al. Visualizing the landscape and evolution of leadership research[J]. The Leadership Quarterly, 2019, 30(2): 215-232.
- [10] 张萍. 国际档案大会研究现状及热点分析: 基于 Citespace 的信息可视化分析[J]. 信阳师范学院学报(哲学社会科学版), 2019, 39(6): 91-95.
ZHANG Ping. An analysis of the current research status and hot focuses of the international archives conference: An information visualization analysis based on CiteSpace[J]. Journal of Xinyang Normal University(Philosophy and Social Sciences Edition), 2019, 39(6): 91-95.
- [11] 翟慧敏, 程启先, 李书覃, 等. 海绵城市理念演变的知识图谱可视化分析[J]. 水资源保护, 2020, 36(2): 34-40.
ZHAI Huimin, CHENG Qixian, LI Shuqin, et al. Visual analysis of knowledge map of sponge city concept evolution[J]. Water Resources Protection, 2020, 36(2): 34-40.
- [12] 张建合, 任长江. 《信阳师范学院学报(自然科学版)》论文被引分析[J]. 信阳师范学院学报(自然科学版), 2011, 24(3): 355-359.
ZHANG Jianhe, REN Changjiang. Analysis on cited paper of Journal of Xinyang Normal University(Natural Science Edition)[J]. Journal of Xinyang Normal University(Natural Science Edition), 2011, 24(3): 355-359.
- [13] 张建合. 高校自然科学学报影响力现状及高被引论文分析[J]. 信阳师范学院学报(自然科学版), 2015, 28(4): 517-520.
ZHANG Jianhe. Influence and highly cited papers of university journal of natural science[J]. Journal of Xinyang Normal University(Natural Science Edition), 2015, 28(4): 517-520.
- [14] 包颖, 欧宾. 《西南大学学报(自然科学版)》近 10 年刊文的可视化分析[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2020, 42(12): 164-172.
BAO Ying, OU Bin. A viewable analysis of published articles from Journal of Southwest University (natural science edition, 2009-2018)[J]. Journal of Southwest University(Natural Science), 2020, 42(12): 164-172.
- [15] 张建合. 《信阳师范学院学报》(哲学社会科学版)论文被引分析[J]. 信阳师范学院学报(哲学社会科学版), 2012, 32(4): 80-83.
ZHANG Jianhe. Analysis on cited paper of Journal of Xinyang Normal University; philosophy and social sciences edition[J]. Journal of Xinyang Normal University(Philosophy and Social Sciences Edition), 2012, 32(4): 80-83.
- [16] 郑慧淑. 2001—2014 年《内蒙古师范大学学报(教育科学版)》载文及被转摘情况研究[J]. 内蒙古师范大学学报(教育科学版), 2017, 30(12): 155-158.
ZHENG Huishu. Research on articles published and reprinted in Journal of Inner Mongolia Normal University (educational science edition) from 2001 to 2014[J]. Journal of Inner Mongolia Normal University(Educational Science), 2017, 30(12): 155-158.

责任编辑: 张建合