



开放科学
(资源服务)
标识码
(OSID)

基于社会网络分析法的参考文献热点主题研究

石勇 于国强 郑满生

青岛农业大学图书馆 青岛 266109

摘要: 为了系统了解参考文献研究现状, 促进参考文献著录规范化, 完善参考文献著录标准。本文以 CNKI 中国期刊全文数据库中收录的参考文献相关文献为研究对象, 应用信息计量学方法和社会网络分析法, 借助 UCINET 和 NetDraw 等软件, 对参考文献研究的时间分布、空间分布、作者分布和主题热点进行分析。结果表明, 参考文献研究在进入 21 世纪后开始受到高度关注; 编辑出版和图书情报相关刊物是参考文献研究的重要学术交流阵地; 形成了编辑出版界和图书情报界为主力的核心作者; “科技期刊”、“著录规则”、“著录格式”成为参考文献研究热点, 其主题围绕参考文献著录基本问题、参考文献著录标准、参考文献管理软件展开。

关键词: 参考文献; 期刊论文; 社会网络分析; 计量分析; 共现分析; 可视化

中图分类号: G353

Research on the Hot Topics of References Based on Social Network Analysis

SHI Yong YU Guoqiang ZHENG Mansheng

Library of Qingdao Agricultural University, Qingdao 266109, China

Abstract: In order to understand the current situation of reference research systematically, promote the standardization of reference description, improve the description standard, this paper based on the literatures related to reference collected by CNKI Chinese Journal Full-text Database, using the methods of bibliometrics and social networks, with the software of UCINET and NetDraw, to study the time distribution, spatial distribution, author distribution and hot topic of reference research. The results showed that reference studies have been highly focused since the beginning of the 21st century. Editing -publishing, library-information related journals are important academic archive of the reference research. It forms the core authors of editing-

基金项目: 青岛农业大学 2019 年度继续教育研究课题“新型职业农民网络信息知识培育模式研究”(JXJY201914)。

作者简介: 石勇 (1981-), 硕士, 馆员, 研究方向: 知识组织与知识工程; 于国强 (1979-), 学士, 馆员, 研究方向: 网络技术; 郑满生 (1979-), 硕士, 副研究馆员, 研究方向: 情报分析, E-mai: zhengmansheng@163.com。

publishing and Library-Information circles as the main researchers. "Sci-tech periodicals", "rules for description", "description format" have become the hot topics of reference research, which target at the basic problems of description, description standard and management software of reference.

Keywords: References; periodical thesis; social network analysis; bibliometric analysis; co-occurrence analysis; visualization

引言

参考文献是一篇学术论文的重要组成部分,在文献检索、文献评价、人才评价、了解研究现状、预测学科发展趋势、发现新兴交叉学科等方面发挥重要的作用^[1]。参考文献的著录有着严格的国家标准,改革开放后,国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会在不同时期发布了3次参考文献著录规则国家标准,分别是GB/T 7714-1987、GB/T 7714-2005、GB/T 7714-2015。参考文献作为一个研究主题受到学者们的关注,以中国知网为检索工具,1979-2017年间以参考文献为主题的研究论文达1480篇。宋敏,张鸿韬,王晓荣以万方数据库为工具对2000-2011年国内期刊发表的有关参考文献研究论文的载文量、作者群、地域、主题进行计量分析^[2]。刘雪松分析了2004年12种体育核心期刊载文的参考文献引用数量、类型、语种、自引和它引情况^[3]。郭燕枝,郭静利对中国16种农业经济类核心期刊参考文献特征进行分析^[4],样本仅局限在2010年第1期所刊载的论文。王新才,文振兴,王春晓对2004-2013年间国内档案学核心期刊所刊载学术论文的参考文献(含注释)进行了统计与分析^[5],样本只有《档案学通讯》和《档案学研究》两种刊物。刘美爽,吕妍霄,李梦颖对2015年8种林业

期刊参考文献统计与分析^[6]。胡玲玲,刘丽斌,李军对26种高校学报文后参考文献的统计分析^[7],以2004年天津地区的13所高校和其他13所高校学报的26期为例。此外,也有学者对某一种期刊的参考文献进行分析研究,如周威、郑植友以《体育学刊》为例^[8],任楚威以《湖南师范大学自然科学学报》为例^[9],杜利民以《浙江师范大学学报(自然科学版)》为例^[10]。上述研究主要从某一点(单一期刊为样本)或某一面(某一类期刊为样本)反映我国参考文献研究现状和特点,宋敏的研究虽然覆盖了全部刊物,但是数据库体量小、所跨年度较短,研究系统性和全面性有所欠缺。本文将对改革开放后,以参考文献为研究主题的期刊论文进行系统梳理,分析其研究基本状况和研究热点主题内容,以期为参考文献研究和参考文献规范化标准化建设提供一定参考意义。

1 数据获取与处理

本文以中国知网为数据检索源,在期刊全文数据库中,以“参考文献”为主题词,时间跨度设置1979-2017,检索时间为2018年3月17日,对检索结果中非研究性文献(如不同期刊对参考文献著录的格式要求信息)、内容不相关和重复文献信息进行剔除,共获得1480篇

文献。首先对这 1480 篇论文从时间分布、空间分布及核心研究者分布进行分析,然后对核心论文进行社会网络分析,借助 UCINET 和 Net-Draw 等软件,绘制出参考文献研究的热点主题分布,结合内容分析对研究主题进行了进一步阐释。

2 参考文献研究基本状况分析

2.1 参考文献研究时间分布

一定时期内某一领域研究论文的数量能够反映该问题的研究热度和研究趋势,因此学术论文的数量变化成为衡量某一学科领域发展的重要指标。从 1979 年至 2017 年,参考文献研

究年度分布如图 1 所示。从图 1 可知,改革开放后,最早研究参考文献的论文出现在 1981 年,在此后的 8 年时间内,每年有关参考文献的研究文献数量停留在 2~5 篇之间。由此可见 20 世纪 80 年代,学者们对参考文献的关注度不高。1991 年到 2008 年,有关参考文献研究的文献数量出现了快速增长势头,文献数量从 1991 年的 8 篇增长到 2008 年的 85 篇,增长了 10 多倍,其中 2006 年达到峰值 86 篇。从图 1 可知,在 20 世纪 90 年代,参考文献研究已经引起了学者们的重视;进入 21 世纪,参考文献的研究受到了学者们的极大关注;2006 年后,参考文献的研究热度虽然有所降低,但是仍然保持较高的关注度。

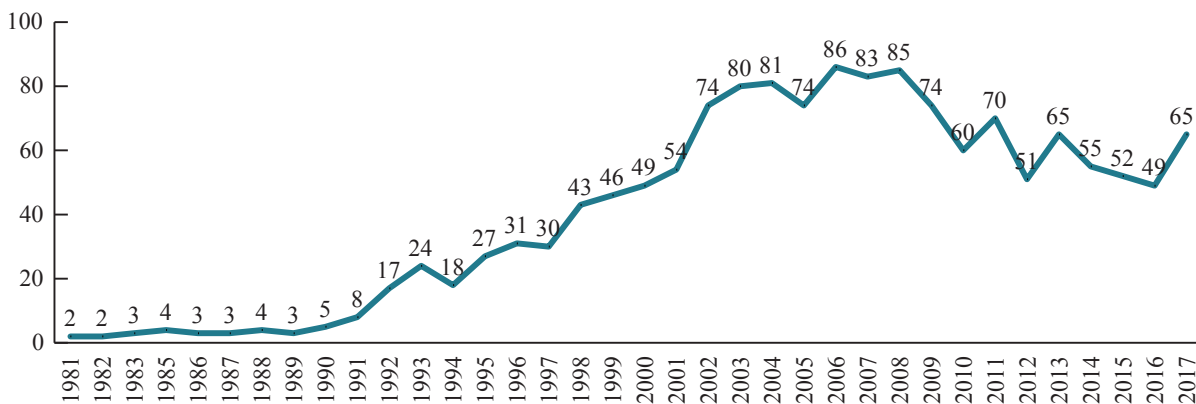


图 1 参考文献研究年度分布

2.2 参考文献研究空间分布

通过分析研究文献的来源期刊,可以掌握该领域的核心刊物分布情况,有利于对参考文献研究资料的收集、整理和统计。经统计,1480 篇期刊文献分布在 688 种期刊上,其中发表 1 篇文献的刊物有 522 种,占到刊物总量的 76%;发表 2 篇文献的刊物有 91 种,占到刊物总量的 13%;发表 3 篇文献的刊物有 25 种,

占到刊物总量的 4%;发表 4 篇文献的刊物有 15 种,占到刊物总量的 2%;发表 5 篇及 5 篇以上文献的刊物共有 34 种,占到刊物总量的 5%,其详细分布情况见表 1。从表 1 可知,参考文献研究主要分布在新闻学与传播学,图书馆、情报与文献学类的期刊上,并且编辑出版和图书情报相关刊物是参考文献研究的重要学术交流阵地。

表 1 参考文献研究主要刊物分布

刊物名称	发文章/篇	刊物名称	发文章/篇	刊物名称	发文章/篇
编辑学报	156	预防医学情报杂志	10	河南图书馆学刊	6
中国科技期刊研究	134	黑龙江畜牧兽医	9	江汉大学学报(自然科学版)	6
科技与出版	47	图书馆工作与研究	8	河北科技图苑	5
编辑之友	31	情报杂志	8	情报探索	5
现代情报	24	传播与版权	8	数字图书馆论坛	5
农业图书情报学刊	24	天津科技	7	四川教育学院学报	5
图书情报工作	23	医学情报工作	7	图书情报知识	5
学报编辑论丛	16	大学图书馆学报	6	图书与情报	5
中山大学学报论丛	15	中国科技信息	6	浙江档案	5
科技情报开发与经济	11	图书馆建设	6	中国编辑	5
出版发行研究	11	图书馆论坛	6		
情报科学	10	图书馆杂志	6		

根据布拉德福定律将上述 688 种期刊按发文章量降序排列,分为核心期刊区、相关期刊区和边缘期刊区,则每个区的发文章量大约为总发文章量的 1/3,在本文中每个区大约为 493 篇。发文章量大于等于 11 篇的刊物共发表文章 492 篇,约占文献总量的 33%;发文章量 2~10 篇的刊物共发文章 466 篇,约占文献总量的 32%;发文章量 1 篇的刊物共发文章 522 篇,约占文献总量的 35%。因此,将发文章量在 11 篇及以上的刊物划分为参考文献研究的核心期刊区,发文章量 2~10 篇的刊物划分为参考文献研究的相关期刊区,发文章量 1 篇的刊物则为边缘期刊区。在核心期刊区共有 11 种期刊,而且编辑学报、中国科技期刊研究、科技与出版、编辑之友、现代情报、图书情报工作、出版发行研究这 7 种期刊不但入选北大中文核心期刊,而且是 CSSCI 来源期刊。它们的刊物数量占到核心期刊区总数的 64%,且总发文章量占核心期刊区的 87%。这

表明核心期刊区论文研究水平较高,参考文献研究的主要内容集中在这些刊物上。

2.3 参考文献研究核心作者分布

通过分析文献的作者可以掌握参考文献研究的核心人群,1480 篇论文,按全部作者统计,共有作者 1960 位,其中发表 1 篇论文的作者共有 1669 位,占总作者人数的 85%;发表 2 篇论文的作者共有 209 位,占总作者人数的 11%;发表 3 篇论文的作者共有 51 位,占总作者人数的 3%;发表 4 篇及以上论文的作者详见表 2。

发文章量是考察作者水平的重要维度之一,本文依据普赖斯定律来确定核心作者。根据普赖斯定律,发文章数量在 $0.749\sqrt{N}$ (N 为发文章量最多的作者发文章数量) 以上的作者为核心作者。此处 $N=22$,通过计算并取临近最大整数,得到发文章量在 4 篇及以上的作者为参考文献研究的

核心作者，即表 2 中的作者。通过进一步分析核心作者发现，朱大明就职于总参工程兵科研三所，是《防护工程》编辑；陈浩元是《编辑学报》的主编，《北京师范大学学报（自然科学版）》编辑顾问，GB/T 7714-2005 和 GB/T 7714-2015 主要起草人之一；倪东鸿就职于南京

信息工程大学(前身南京气象学院)学报编辑部，他们常年从事编辑出版工作，是该领域名副其实的专家。在 30 位核心作者中从事编辑工作的最多，有 24 位，占到核心作者的 80%；从事图书情报档案工作的有 4 位。因此，编辑出版界和图书情报界的研究者是参考文献研究的主力军。

表 2 参考文献研究核心作者分布

序号	姓名	数量	职业	序号	姓名	数量	职业
1	朱大明	22	编辑	16	黄小平	4	高校工作者
2	陈浩元	14	编辑	17	金铁成	4	编辑
3	倪东鸿	9	编辑	18	李俊丹	4	编辑
4	安小米	8	档案	19	吕志元	4	编辑
5	倪向阳	7	编辑	20	马奋华	4	编辑
6	董耿	6	编辑	21	邱殿明	4	编辑
7	刘雪立	6	编辑	22	陶范	4	编辑
8	郝远	5	编辑	23	王国丽	4	图书情报
9	蒋鸿标	5	图书情报	24	王菊香	4	编辑
10	李伟民	5	编辑	25	王小曼	4	编辑
11	马永军	5	高校工作者	26	文榕生	4	图书情报
12	朱海虹	5	编辑	27	吴江洪	4	编辑
13	龚桂明	4	编辑	28	谢锡增	4	编辑
14	郭毅	4	编辑	29	钟伟珍	4	高校工作者
15	韩玉科	4	编辑	30	朱红梅	4	编辑

3 参考文献研究热点主题分析

3.1 高频关键词确定与共词分析

共词分析方法来源于文献计量学的引文耦合与共被引方法，通过关键词共现分析可以归纳出学科的研究热点和主题^[11]。核心论文更能够集中体现出某一学科的研究热点和主题，本文中的核心论文是指核心作者所发表的论文和被引频次较高的论文组成的交集。按上文中计算出的核心作者所写论文和在中国知网上被引

频次大于等于 3 的论文进行交集处理，共获得 708 篇论文。对这 708 篇论文的关键词进行预处理（主要是合并近义词或同义词、规范关键词的书写格式等）和词频统计，构建关键词共现矩阵，绘制参考文献研究主题知识图谱，以更加直观的方式展示参考文献的研究热点和相关主题因素直接的内在关联。经统计，708 篇论文共有关键词 3570 个，关键词仅出现一次的有 1093 个，占到关键词总量的 31%。关键词出现频次大于 18 的有 16 个，详情如表 3 所示。

表3 参考文献研究主要高频关键词分布

排名	关键词	频次	排名	关键词	频次
1	参考文献	494	9	引文分析	36
2	科技期刊	98	10	著录项目	28
3	著录规则	73	11	引用	25
4	著录格式	61	12	规范化	24
5	学术论文	53	13	影响因子	22
6	科技论文	52	14	学术期刊	21
7	著录	52	15	引文	21
8	顺序编码制	42	16	编辑	19

3.2 高频关键词的社会网络分析

为了更加直观反映出参考文献研究的热点

和主题分布,本文对出现频次大于等于6的关键词进行社会网络分析。首先借助VBA编程,构建关键词共现矩阵,然后借助UCINET分析其中心度,在NETDRAW中设置连线multi-relation的阈值大于1,并对节点的Centrality Measures、边的Tie Strength、分组聚类的Subgroups的阈值进行设置,绘制出其可视化网络关联图(图2)。在图2中,每个节点代表一个关键词,节点之间的连线代表关键词之间的共现关系。节点越大,表明该节点中心度越高;节点之间的连线越粗,表明它们之间的共现频次越多。

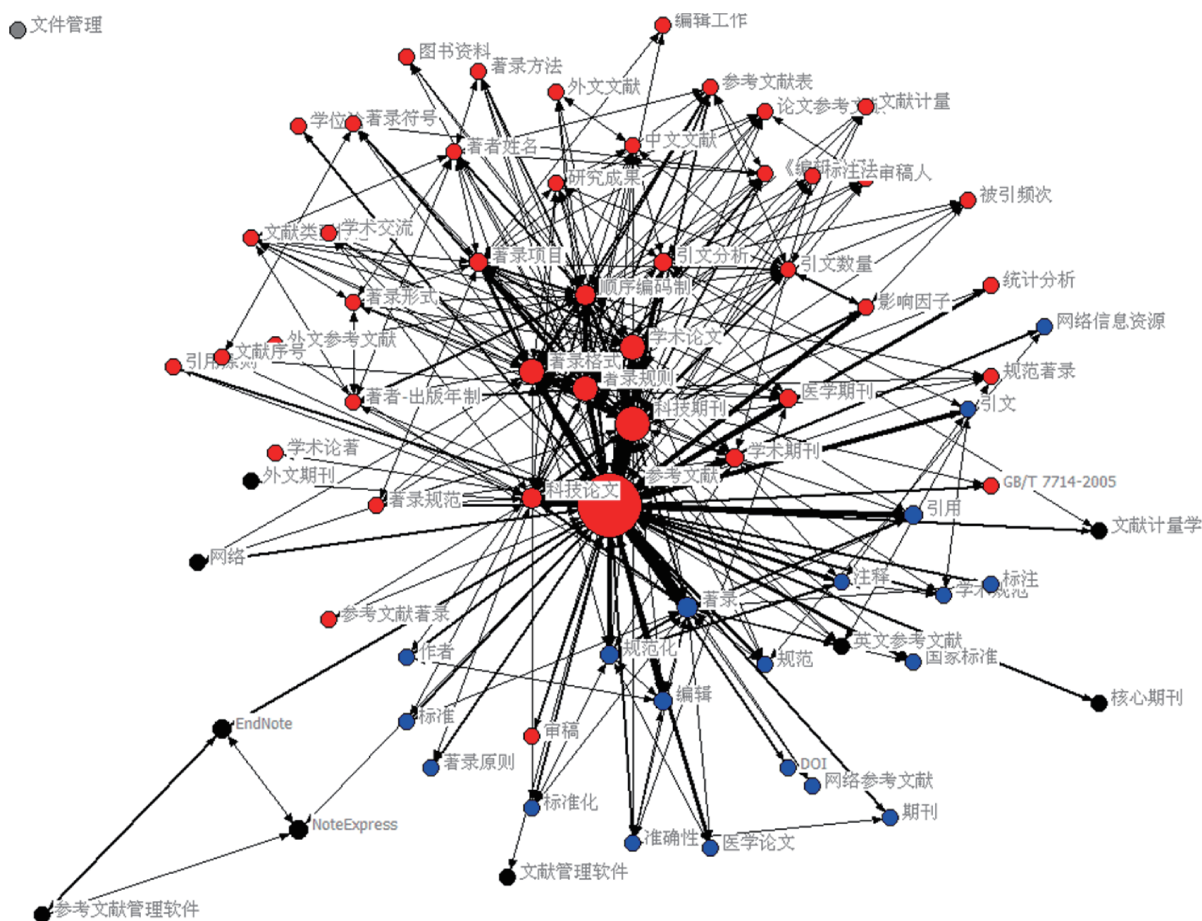


图2 参考文献研究社会网络关联图

3.3 参考文献研究热点词汇分析

“中心性”是社会网络分析的研究重点之一。点的中心度是对个体权力的量化分析，如果某点具有最高的度数，则称该点居于中心，很可能拥有最大的权力^[12]。在关键词社会网络关联图中，中心度的数值与研究热度成正比。利用 UCINET 计算出各关键词的中心度详见表4。通过对比表3和表4，发现关键词“参考文献”、“科技期刊”、“著录规则”、“著录格式”词频统计排名与中心度排名保持一致。这是因为在科技期刊中，每篇研究论文都要有必要的

参考文献，而每篇论文的参考文献著录格式和规则不但有严格的国家标准而且有科技期刊自己的格式要求，因此“参考文献”、“科技期刊”、“著录规则”、“著录格式”成为研究热点。除了这四个关键词外，其它关键词的词频统计排名与中心度排名并不完全一致，表明关键词节点的中心度与其词频排名成非正比关系，因此，重要节点和研究热点需要深入挖掘才能获得。关键词“文件管理”虽然出现的频次较高，但是其中心度为0，它与任何节点没有关联，因此其不属于参考文献研究领域。

表 4 参考文献研究关键词相对中心度分布（部分）

序号	节点名称	中心度	原排名	序号	节点名称	中心度	原排名
1	参考文献	632	1	14	影响因子	48	13
2	科技期刊	245	2	15	学术期刊	48	14
3	著录规则	178	3	16	著者姓名	46	25
4	著录格式	159	4	17	引文数量	43	26
5	顺序编码制	138	8	18	参考文献表	43	20
6	学术论文	121	5	19	医学期刊	38	18
7	著录	112	7	20	规范	37	19
8	科技论文	111	6	21	研究成果	36	28
9	著录项目	87	10	22	著者-出版年制	35	41
10	引文分析	71	9	23	中文文献	35	39
11	规范化	62	12	24	注释	34	21
12	引用	50	11	25	引文	32	15
13	编辑	50	16	26	著录形式	31	40

3.4 参考文献研究主题内容分析

在 NetDraw 中进行主题分类设置，不同的主题聚类用不同的颜色显示（图2），可以看

出参考文献研究主要集中在3个聚类上，这3个聚类的具体研究内容见表5。

表 5 参考文献研究主题分布

序号	聚类	研究领域
1	参考文献著录基本问题	科技期刊、著录规则、著录格式、学术论文、科技论文、著录项目、著录形式、著录规范、著录符号、著录姓名、著录方法、参考文献表
2	参考文献著录标准化规范化	国家标准、著录、GB/T 7714-2005、标准、标准化、规范、规范化、学术规范
3	参考文献管理软件	EndNote、NoteExpress、参考文献管理软件、文献管理软件

3.4.1 参考文献著录基本问题研究

参考文献著录存在的问题主要集中在著录项目、著录格式、著录用文字、著录用符号和著录细则等方面。例如,主要责任者著录时缺少作者姓名、作者著录不全、超过规定人数,在主要责任者项添加多余信息;其他责任者著录时缺少译者、译者不全、位置错误;题名著录不全(出现简写)、多余著录(如加书名号),其他题名著录时卷号、册次用中文书写,卷、版次的位置混淆;出版项著录时缺少出版地或出版者,标错出版地或者多余著录等^[13-17]。文献类型标志错误,多次引用同一著者的同一文献的页码标法杂乱^[18]。外文参考文献刊名著录形式不统一、国外责任者著录混乱^[19]。

提高参考文献著录的准确性,首先要求作者严格按标准录入参考文献,其次责任编辑在编校过程中严格把关^[20]。对于中文参考文献,作者和编辑可以借助中国知网、万方、维普等数据库进行校对。对于外文参考文献,首先要熟悉参考文献标准中规定外文作者、题名的著录规则,其次要了解各国人名结构特点,记住一些常用的姓和名,同时借助搜索引擎和门户网站对参考文献的著录进行核查^[21]。

3.4.2 参考文献著录标准化规范化研究

信息资源的不断丰富,网络出版和数字出版的迅速发展,对参考文献的著录提出了新的挑战,参考文献的标准化和规范化研究成为学者关注的焦点。参考文献标准出台能够促进学术论文参考文献著录的规范化,反之,对参考文献著录规范化研究又能促进参考文献标准的不断修订和完善。相关研究主要集中在新旧参考文献标准对比研究^[22];参考文献著录规则标

准解析、部分条款解读及一些注意事项^[23-24],以方便业界对新标准的准确理解和快速掌握;参考文献著录规则标准中存在的问题及发展建议^[25]。

3.4.3 参考文献管理软件研究

参考文献管理软件具有文献检索与整理、引文标注、按格式要求生成参考文献列表等强大功能的软件^[26]。借助参考文献管理软件能够帮助科研工作者高效、准确、便捷地处理和应用海量的参考文献。因此,参考文献管理软件也成为参考文献研究者关注的内容。相关研究主要集中在参考文献管理软件(如Endnote、Reference Manager)的功能和使用方法进行介绍^[27],对国内外多种参考文献管理软件进行对比研究^[28]。

4 结语

进入了21世纪,参考文献研究成为编辑出版者和图书情报工作者关注的重点,编辑出版和图书情报相关刊物成为参考文献研究的重要学术交流阵地。参考文献研究形成了以编辑工作者为核心的作者,但是作者合作度非常低,在1480篇论文中,独立作者的论文高达874篇,占到论文总量的59%;在核心作者中,仅有倪东鸿与马奋华、王小曼,倪向阳与马永军,董耿与韩玉科,李伟民与朱海虹,王国丽与谢锡增有过合作关系。研究内容围绕科技论文的参考文献著录的基本问题、参考文献著录标准化、参考文献管理软件等问题展开讨论,但是缺少有关国外参考文献研究现状、国外参考文献著录状况、国外参考文献著录标准方面的研究。

参考文献

- [1] 袁军鹏, 宿洁. 科技论文参考文献规范综述 [J]. 数字图书馆论坛, 2013(3):12-16.
- [2] 宋敏, 张鸿瑀, 王晓荣. 2000-2011 年国内期刊参考文献研究的论文计量分析 [J]. 实用医药杂志, 2012, 29(11):1045-1047.
- [3] 刘雪松. 2004 年 12 种体育核心期刊参考文献统计与分析 [J]. 体育学刊, 2005(5):142-144.
- [4] 郭燕枝, 郭静利. 农业经济类核心期刊参考文献特征分析 [J]. 中国农学通报, 2011, 27(29):128-132.
- [5] 王新才, 文振兴, 王春晓. 国内档案学核心期刊参考文献研究 (2004-2013)[J]. 档案学通讯, 2014(3):27-32.
- [6] 刘美爽, 吕妍霄, 李梦颖. 2015 年 8 种林业期刊参考文献统计与分析 [J]. 科技与出版, 2016(3):111-113.
- [7] 胡玲玲, 刘丽斌, 李军. 对 26 种高校学报文后参考文献的统计分析 [J]. 天津商学院学报, 2007(3):66-69.
- [8] 任楚威. 参考文献统计分析——以湖南师范大学自然科学学报 1999 ~ 2008 年刊发论文为例 [J]. 湖南师范大学自然科学学报, 2009, 32(2):122-125.
- [9] 周威, 郑植友. 《体育学刊》1995~2005 年参考文献统计与分析 [J]. 体育科技, 2006(4):66-68+82.
- [10] 杜利民. 2010-2014 年《浙江师范大学学报 (自然科学版)》文后参考文献统计分析 [J]. 浙江师范大学学报 (自然科学版), 2015, 38(2):236-240.
- [11] 邱均平, 郭丽琳, 肖婷婷, 等. 我国知识地图研究计量分析 [J]. 情报理论与实践, 2015, 38(1):9.
- [12] 刘军. 整体网分析:UCINET 软件实用指南 (2 版) [M]. 上海: 格致出版社, 2014:98.
- [13] 谢其祥, 黄天放. 学术期刊参考文献著录存在的问题与对策 [J]. 钦州学院学报, 2012, 27(1):113-117.
- [14] 张莉萍. 国内科技期刊文后参考文献著录格式探讨 [J]. 中国科技期刊研究, 2008, 19(6):1062-1065.
- [15] 王华菊, 金丹, 陈竹, 李洁. 科技论文参考文献著录的常见错误分析 [J]. 编辑学报, 2014, 26(S1):112-113.
- [16] 王会珍, 陈先军. 中文科技期刊中外文参考文献著者姓名著录问题的调查与分析 [J]. 编辑学报, 2015, 27(5):455-456.
- [17] 侯集体. 编辑出版类期刊参考文献著录现状分析 [J]. 中国科技期刊研究, 2017, 28(9):821-826.
- [18] 朱大明. “多次引用同一著者的同一文献”的概念和页码著录方式商榷 [J]. 中国科技期刊研究, 2017, 28(1):24-27.
- [19] 谢金海, 苏秦. 科技论文外文参考文献姓名著录问题分析及建议 [J]. 苏州大学学报 (自然科学版), 2014, 29(1):71-73.
- [20] 谢二娟. 科技期刊参考文献著录常见错误及编校对策 [J]. 江汉大学学报 (自然科学版), 2012, 40(4):182-183.
- [21] 陈爱萍, 余溢文, 赵惠祥, 等. 提高参考文献中外国人名著录准确性的途径 [J]. 编辑学报, 2012, 24(5):441-442.
- [22] 黄永场. 新旧参考文献著录规则标准比较分析 [J]. 编辑之友, 2015(12):88-91.
- [23] 曹敏. GB/T 7714-2015《信息与文献 参考文献著录规则》标准解析 [J]. 科技与出版, 2015(9):41-44.
- [24] 陈海燕. 《信息与文献 参考文献著录规则》(GB/T 7714—2015) 部分条款解读 [J]. 中国科技期刊研究, 2016, 27(3):237-242.
- [25] 陈家骏. 对新版《文后参考文献著录规则》中若干问题的探讨 [J]. 中国科技期刊研究, 2008, 19(1):145-147.
- [26] 邹小筑, 李宏芳. 参考文献管理软件的比较分析 [J]. 情报杂志, 2010, 29(S1):157-159.
- [27] 孙激, 牟奕, 杨洋, 等. 利用文献管理软件辅助参考文献编辑及面临的问题 [J]. 中国科技期刊研究, 2009, 20(1):113-118.
- [28] 张兆伦. 三个参考文献管理软件的比较应用研究——EndNote, Reference Manager 与 ProCite[J]. 图书情报工作, 2007(11):121-123.