

# 2000—2019 年我国信息素养教育研究热点 与前沿可视化分析

冯 青, 李 莉

(南京师范大学学生工作处, 江苏 南京 210023)

[摘要] 探索我国信息素养教育研究的热点主题和前沿, 有利于把握该领域发展趋势, 为信息素养教育工作提供新思路。采用文献计量法, 以 2000—2019 年中国知网数据库关于信息素养教育研究的中文核心和 CSSCI 期刊文献为样本, 用 Bicom 2.0、Netdraw 等软件提取信息素养教育研究文献的高频关键词, 生成信息素养教育研究的社会网络分析图谱、聚类分析图谱以及共词知识图谱。分析发现, 研究主题聚焦在信息素养教育的比较研究、教育模式革新、与创新型人才培养的关系、不同类型图书馆的案例研究以及教学研究等五个方面。未来研究重点趋势是信息素养教育的本土化与国际化相结合、实证研究和理论研究相融合以及面向综合型信息素养教育升级转型。

[关键词] 信息素养教育, 文献计量法, 信息素养教育可视化分析

[中图分类号] G250.73 [文献标志码] A [文章编号] 1001-4616(2020)03-0141-08

## Visualization Analysis of Research Hotspots and Frontiers of Information Literacy Education in China from 2000 to 2019

Feng Qing, Li Li

(Student Affairs Department, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** To explore the research hot topics and frontiers of information literacy education research in China is conducive to understand the new trend of the development of this field and provide new ideas for the development of information literacy education. Using the bibliometric method, this paper based on Chinese core and CSSCI journal of information literacy education research in CNKI database from 2000 to 2019, using Bicom 2.0, Netdraw and other software to extract high frequency keywords of information literacy education research literature, generate social network analysis map, cluster analysis map and co-word knowledge map of information literacy education research. It is found that the research focuses on five aspects: comparative study of information literacy education, innovation of education mode, relationship with innovative talents training, case study of different types of libraries and teaching research. The future research trends focus on the combination of localization and internationalization of information literacy education, the integration of empirical research and theoretical research, and upgrading to comprehensive information literacy education.

**Key words:** information literacy education, bibliometric analysis, visual analysis of information literacy education

信息素养教育事关高校人才培养质量,是建设世界一流大学的重要环节,日益受到国内外高校的重视。率先开展信息素养教育的国家是美国,最早可追溯到 20 世纪 80 年代,美国大学与研究图书馆协会(ACRL)于 2000 年制定《高等教育信息素养能力标准》,概括了学生应具备的信息素养,同时把信息素养教育的重要性提高到人才培养的战略高度。我国信息素养教育研究最早可追溯到 1995 年,金国庆在《图书情报工作》中发表《信息社会中信息素养教育概述》,对信息素养教育的概念、目标及计划制定实施等进行了简要介绍,并首次厘清了信息素养教育与传统图书馆读者教育的区别<sup>[1]</sup>,是我国图书情报领域关于信息素养教育的第一篇学术论文。2015 年,教育部印发《普通高等学校图书馆规程》,明确提出“图书馆应重视开展信息素质教育,采用现代教育技术,加强信息素质课程体系建设,完善和创新新生培训、专题讲座

的形式和内容。”<sup>[2]</sup>,这标志着我国高校信息素养教育步入了一个新的历史时期.近些年来,国内学者对信息素养教育进行了更全面、更深入、更系统的研究,取得了丰硕的研究成果.本研究梳理2000—2019年信息素养教育的相关文献,运用文献计量学方法,基于可视化的方式,阐释近20年我国信息素养教育的研究现状,分析我国信息素养教育的研究热点与前沿,以期为该领域研究提供科学参考和有益借鉴.

## 1 数据来源与研究工具

研究数据来源于“中国知网”数据库,检索式为“题名”=“信息素养教育”,设定检索年限为2000—2019年,来源类别为核心期刊或CSCI,精确检索出404篇文献(检索日期为2019年11月19日).利用Bicomb 2.0、UCIENT 6.0、Net Draw软件绘制关键词可视化社会网络图,同时用SPSS 23.0软件生成高频关键词聚类分析树状结构图和散点图,根据社会网络图、聚类分析树状结构图和散点图对我国信息素养教育的研究热点及趋势进行分析.

## 2 研究结果

### 2.1 发文量分析

要科学把握信息素养教育的研究状况和发展速度,势必需要对其发文量进行分析.图1是2000—2019年我国信息素养教育研究的发文量曲线变化图,从图中可以看出,这20年间我国的信息素养教育研究大致可分为以下3个阶段:(1)初步发展阶段(2000—2006年):该阶段累计发文67篇且呈现发文量每年递增的趋势,说明学界逐步开始重视对信息素养教育领域的研究.(2)稳步发展阶段(2007—2016年):研究论文的数量有了大幅增长,于2016年达峰值,这与2015年教育部发布《普通高等学校图书馆规程》,对信息素养教育及其课程体系建设提出新要求密不可分.这10年的发文量高达264篇,占总发文量的63.46%,约为第一阶段的4倍.(3)逐步成熟阶段(2017年至今):近3年关于信息素养教育研究的论文发表数量有所下降,但是保持在年均28篇以上,可见,该领域已成为图情领域的重要研究方向.

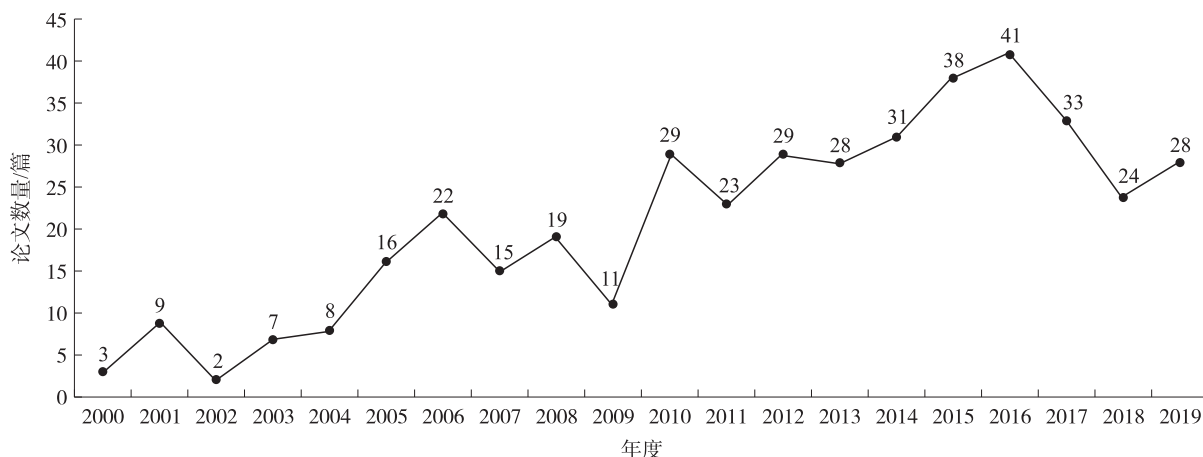


图1 2000—2019年我国信息素养教育研究发文量曲线走势

Fig. 1 The trend of the number of information literacy education research papers in China from 2000 to 2019

### 2.2 高被引论文被引频次分析

由表1可见,我国信息素养教育领域的研究论文,被引频次排名前10的文献篇均被引用次数达187次,主要分布在《大学图书馆学报》、《电化教育研究》、《中国电化教育》、《图书情报知识》、《图书馆论坛》这5种期刊上.

### 2.3 高频关键词词频分析

高频关键词是指在相关研究文献中出现频次较高的关键词,深入分析有助于了解信息素养教育的研究热点<sup>[3]</sup>.通过Bicomb 2.0软件,从404篇文献中提取出频次大于或等于4的关键词共有33个,其累计频次达60.07%,符合高频关键词的选择标准,这33个关键词能初步反映2000—2009年我国信息素养教育的研究热点.如表2所示.

表 1 我国信息素养教育研究高被引论文的被引频次等情况

Table 1 The citation frequency of highly cited papers on information literacy education research in China

篇名	作者	刊名	时间	被引	下载
信息素养与信息素养教育	张倩苇	电化教育研究	2001	611	6 241
从美国的信息素养教育谈我国大学生信息素养的培养	张进良,等	电化教育研究	2003	204	4 052
美国的信息素养教育	王旭卿	中国电化教育	2000	203	1 188
大学生信息素养教育的“慕课”化趋势	潘燕桃,等	大学图书馆学报	2014	156	9 922
高校信息素养教育的基本模式及国内外实践研究	张晓娟,等	大学图书馆学报	2012	131	4 325
数据素养教育:大数据时代信息素养教育的拓展	黄如花	图书情报知识	2016	130	5 413
信息素养教育和高校图书馆的使命	肖自力	大学图书馆学报	2005	127	1 648
“翻转课堂”应用于信息素养教育课程的实证研究	隆茜	大学图书馆学报	2014	113	4 383
略论高校大学生信息素养教育	王俊杰	图书馆论坛	2004	99	1 109
国外高校信息素养教育	王晓力	大学图书馆学报	2009	95	2 411

表 2 我国信息素养教育研究高频关键词

Table 2 High frequency keywords of information literacy education research in China

序号	关键词	频次	序号	关键词	频次	序号	关键词	频次
1	信息素养教育	374	12	翻转课堂	9	23	北美洲	8
2	高校图书馆	62	13	教学内容	9	24	互联网+	8
3	高等教育信息素养框架	17	14	数据素养	9	25	媒介素养	8
4	美国	15	15	元素养	9	26	高等师范院校	7
5	教育模式	13	16	游戏化策略	9	27	创新型人才培养	6
6	MOOC	13	17	教学改革	9	28	课程整合	6
7	教学方式	10	18	中小学	8	29	在线教育	5
8	研究生	10	19	通识教育	8	30	学校图书馆	5
9	Web2.0	10	20	教学模式	8	31	信息检索	5
10	公共图书馆	10	21	案例研究	8	32	信息素质	4
11	高职院校	9	22	文献检索	8	33	信息意识	4

2.4 高频关键词社会网络分析

图 2 是利用 Ucinet 6.0 中 Netdraw 工具对 2000—2019 年我国信息素养教育研究高频关键词的共现相似矩阵进行社会网络图谱绘制,图谱直观形象地反映出 2000—2019 年我国信息素养教育研究的核心领域和发展趋势,网络图中的节点中心度越高,表明节点代表的关键词越居于核心地位. 如图 2 所示,“高校图书馆”、“信息素养教育”、“高等教育信息素养框架”处于社会网络图的最核心位置,表明在《高等教育信息素养框架》下,我国高校图书馆在信息素养教育方面的研究成果较为集中. 社会网络图谱的中部位置是

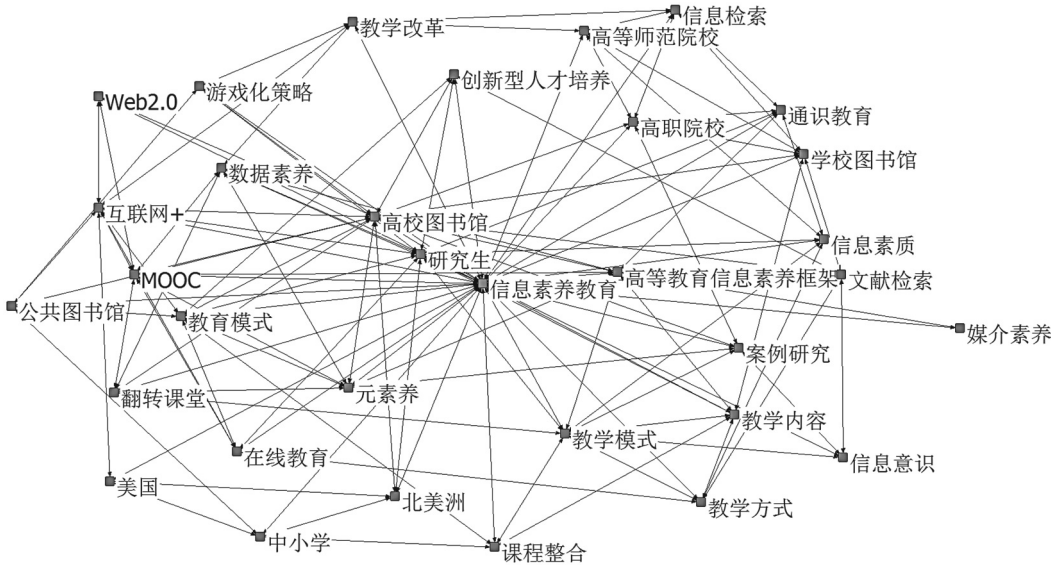


图 2 2000—2019 年我国信息素养教育研究高频关键词的社会网络图谱

Fig. 2 Social network map of high frequency keywords in information literacy education research in China from 2000 to 2019

研究的次核心关键词,包括“创新性人才培养”、“高职院校”、“北美洲”、“教育模式”、“数据素养”、“案例研究”等,标志着面向创新型人才培养的不同地区和类型的高校信息素养教育模式逐渐进入国内学者的研究视野. 位于社会网络图谱边缘地带的关键词包括“媒介素养”、“教学改革”、“游戏化策略”、“web2.0”、“MOOC”,意味着这些领域是我国信息素养教育研究的发展趋势. 例如,信息素养教育游戏化的策略分析、基于媒介素养的综合型信息素养教育研究等.

2.5 高频关键词系统聚类分析

聚类分析是一种将研究对象分为相对同质的群组的统计分析技术. 从图 3 聚类树状图谱可以看出,共现频次高的关键词聚成一簇,形成一个大类,关键词之间的距离越近,表示二者反映的主题越接近. 如图 3 所示,33 个高频关键词聚为 5 类,将我国 2000—2019 年的信息素养教育研究内容大致分为 5 大领域.

聚类 1 中的关键词包括:美国、北美洲、中小学等. 该领域的研究重点是不同国家和地区的信息素养教育比较研究. 比较教育研究是信息素养教育的一个重要研究领域,近 20 年的比较教育研究主体主要面向美国、北美洲、日本、英国、中国香港和中国台湾等国家和地区,从信息素养教育内容、信息素养教育模式以及信息素养馆员团队力量等方面详细剖析以上国家和地区的信息素养教育内容,其中较多的研究成果聚焦美国和北美洲,主要对象是中小学,例如,夏波从体系内容、理论认知、组织机构等层面比较分析了中美公民信息素养教育情况,为我国公民信息素养教育的发展提供有益借鉴<sup>[4]</sup>. 通过梳理美国中小学信息素养教育的政策法规、实施路径和评价体系,罗艺杰发现,美国中小学信息素养教育实践经验丰富,具有分工明确、上下联动、多学科合作以及注重教育衔接等鲜明特点<sup>[5]</sup>. 此外,近年来中国香港地区的信息素养教育效果显著,在政府的推动下形成了一种以学生为主的探究式学习,以及与课程改革成功融合的全员参与式信息素养教育机制. 杨玫系统回顾了香港青少年信息素养教育的发展历程,认为建立学生、学校、家庭和社会共同参与机制,有利于形成教育合力,提升教育成效<sup>[6]</sup>.

聚类 2 中的关键词包括:数据素养、教学改革、高等教育信息素养框架、元素养、信息素养教育、高校图书馆、MOOC、游戏化策略、翻转课堂等. 该领域的研究主题是信息素养教育内容与教育模式的革新. 随着信息技术和信息环境的不断更新,《高等教育信息素养框架》对信息素养教育内容与教育模式都提出了新的要求,主要包括以下几个方面. 一是运用 MOOC 资源推动信息素养教育,探究高校提升学生信息素养的新路径. 白明凤在充分分析 MOOC 特点及其与信息素养教育相关性的基础上,提出通过构建信息素养教育平台实现 MOOC 与高校信息素养教育的有机融合<sup>[7]</sup>. 二是把以学生为中心的翻转课堂理念应用于信息素养教育中,让学生更多地参与到学习中,凸显学生主体地位,强化学生信息实践能力,以推动信息素养教育个性化发展. 何立芳以硕士生课程《医学文献管理与信息分析》的教学实践为例,结合美国教育心理学家布鲁姆的教学目标分类学理论,设计出翻转课堂教学模型,并从多个维度入手,证实其可靠性<sup>[8]</sup>. 三是探究以学生需求为导向的信息素养教育游戏化实施策略,增强信息素养课程的趣味性,提高学生的积极性和参与度. 基于对美国大学信息素养教育游戏化策略的研究,沈洋等提出有效优化教学效果的举措<sup>[9]</sup>. 四是依托 MOOC、翻转课堂以及游戏化策略等模式促进学生进行协同性学习和参与性学习,发展学生终身学习的能力,逐步实现从培育学生信息素养到培育学生元素养的转变. 面对传统信息素养教育的缺陷,刘丽萍等总结出信息素养教育向元素养教育转型所面临的挑战及应对策略<sup>[10]</sup>.

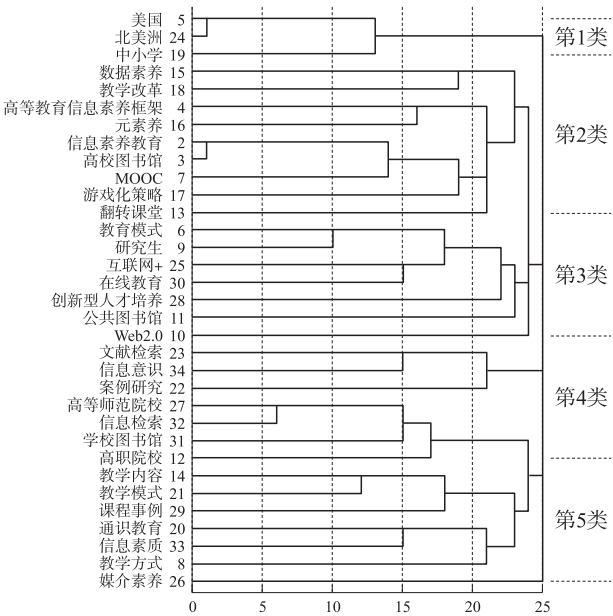


图 3 2000—2019 年我国信息素养教育研究高频关键词的聚类分析图

Fig. 3 Cluster analysis chart of high frequency keywords of information literacy education research in China from 2000 to 2019

聚类3中的关键词包括:教育模式、研究生、互联网+、在线教育、创新型人才培养、公共图书馆、web2.0等关键词。“互联网+”时代,信息素养和终生学习已成为信息社会的标识,培养能适应社会发展需要并且具备信息素养的创新型人才是高校的重要任务。该领域的研究重点是信息素养教育与创新型人才培养关系研究。赵乃瑄等<sup>[11]</sup>对信息素养教育和创新人才培养的内涵进行深入分析,揭示出二者之间的共性及密切关系,提出可以在信息素养教育过程中逐步实现创新型人才培养的目标。刘小凤等<sup>[12]</sup>以西南财经大学图书馆为例,结合39所“985”高校图书馆和国内其他高校图书馆信息素养实践活动的特征,总结出提高信息素养教育成效进而服务高校人才培养的方法。该领域研究主要分为3个方面:其一:学生信息素养与科研创新能力的相关性实证研究。通过对同济大学不同层次学生进行问卷调查,袁希蓓等<sup>[13]</sup>研究得出基于培养科研创新能力的信息素养教育模式,帮助不同阶段的大学生提升创新综合实力;其二:信息素养教育路径对大学生创新创业能力影响的研究。充分发挥信息素养教育的优势,把培养大学生创新创业能力融入人才培养体系,对于激发创新创业动力,培育学生创新创业精神具有重要的现实意义。曹学艳等<sup>[14]</sup>提出一系列调整信息素养教育课程、教学方法和师资队伍的策略,以适应新时代对大学生创新创业能力的要求;其三:研究生信息素养教育研究。与本科生不同,研究生的培养更关注自我学习能力、信息处理能力、问题解决能力和科研创新能力等,这也对信息素养教育提出了更高、更具体的要求。为了解决高校研究生信息素养教育不能满足研究生专业学科研究需要等问题,罗国锋<sup>[15]</sup>从多个维度出发,构建出研究生SPOC(小规模私人在线课程)信息素养教育模式,并采用问卷调查的方式证明其合理性。

聚类4中的关键词主要包括:文献检索、信息意识、案例研究、高等师范院校、信息检索、学校图书馆、高职院校等。该领域研究主要聚焦不同类型院校图书馆信息素养教育的比较研究和案例研究。不同类型的学校对学生信息素养教育要求不同,在具体教育实践过程中,对于不同类型高校,信息素养教育要有差异性和针对性,这样才能收获更好的教育效果。师范生和高职业院校学生的信息素养教育是世界各国教育部门的研究重点。师范生既是接受高等教育的学习者,又是未来教育的工作者,高等师范院校信息素养教育是教师教育信息化的基础,是教师职前教育的有力保障。张芳等<sup>[16]</sup>运用实例调查、案例研究的方式调研国内20所师范院校的信息素养教育开展情况,指出我国师范生信息素养水平与《中小学教师教育技术能力标准(试行)》以及美国《高等教育信息素养能力标准》的差异,提出促进师范生教育信息化的具体举措。与师范院校的培养目标不同,高职院校信息素养教育的首要任务是培养学生的职业技能和就业能力,探索出适合国情和信息社会发展的高职业院校信息素养教育模式,为生产、服务等行业培养应用型、技术型专门人才,我国在该方向的研究起步较晚,最早的正式研究成果出现在2009年。黄旭伟等<sup>[17]</sup>创新性的提出将信息素养技能教育分阶段融入实习实训的过程中,把工程技术教育专业认证嵌入高职院校信息素养教育,开发与国际接轨且基于《悉尼协议》的高职业院校信息素养教育模式。

聚类5中的关键词主要包括:教学内容、教学模式、课程整合、通识教育、信息素质、教学方式、媒介素养等。该领域的重心是信息素养教育教学研究,研究成果较为丰富。一方面是基于嵌入式教学的信息素养教育模式研究。由于学科内容越发多样,传统的信息素养教育模式已不能满足学生利用信息解决专业问题的需要。美国高等教育图书研究协会(ACRL)制定的《高等教育信息素养能力标准》提出“信息素养培养并非游离于学科课程之外,而是交织在其内容、体系结构与顺序安排之中”<sup>[18]</sup>,若想解决传统信息素养教育模式的不足,需要将信息素养教学与专业学科相融合,在信息素养课程中创建以探究式学习为主导的学习情境,从而实现信息素养与专业学科的整合。刘庆庆等<sup>[19]</sup>通过梳理国内外信息素养教育模式,从全新的视角分析国内信息素养教育发展过程中的主要挑战,结合重庆大学的实践案例,打造可借鉴和可推广的嵌入式信息素养教育新模式;另一方面是媒介融合背景下的信息素养教育方式研究。随着三网融合技术的进步,多样化的信息传播渠道和内容给传统信息素养教育提出了更高层次的要求,培养学生媒介素养和信息素养相融合的综合素养,对于引导学生有效利用媒介,正确分析、组织和整合所需信息有着重要的现实意义。卢懿<sup>[20]</sup>从媒介和信息素养的起源出发,归纳青少年媒介素养和信息素养教育的特点,提出媒介信息素养对于拓宽青少年获取信息路径可起到关键性作用。

## 2.6 高频关键词共词知识图谱分析

图4是利用SPSS 23.0进行多维尺度分析绘制的我国信息素养教育研究热点知识图谱,图中用小圆圈表示我国信息素养教育研究的33个高频关键词,根据战略坐标系原理,4个象限代表研究的成熟度和

研究热点. 聚类一的信息素养教育比较教育研究位于第三象限,表明 2000—2019 年我国信息素养教育研究在该领域处于边沿地位,研究成果不多;聚类二的研究跨象限分布,其中关键词“信息素养教育”、“翻转课堂”、“游戏化策略”、“媒介素养”等距离较近,聚合度高,说明关于信息素养教育内容与教学模式的教学改革是该领域的研究重点;聚类三关注的是信息素养教育与创新型人才培养之间的关系,研究位于第二象限,说明该领域的研究具有潜在的研究价值,研究相对成熟,有进一步的发展空间;聚类四不同类型院校图书馆信息素养教育的比较研究和案例研究位于第一和第四象限,表明该领域是 2000—2019 年我国信息素养教育研究的热点,高职院校的信息素养教育研究不是十分成熟;聚类五信息素养教育教学研究位于第一和第二象限,关键词“教学模式”、“教学方式”、“教学内容”,位于坐标系的周边位置,意味着关于信息素养教育教学模式和方式的研究是未来的发展趋势. 这和高频关键词社会网络图的分析结果相一致.

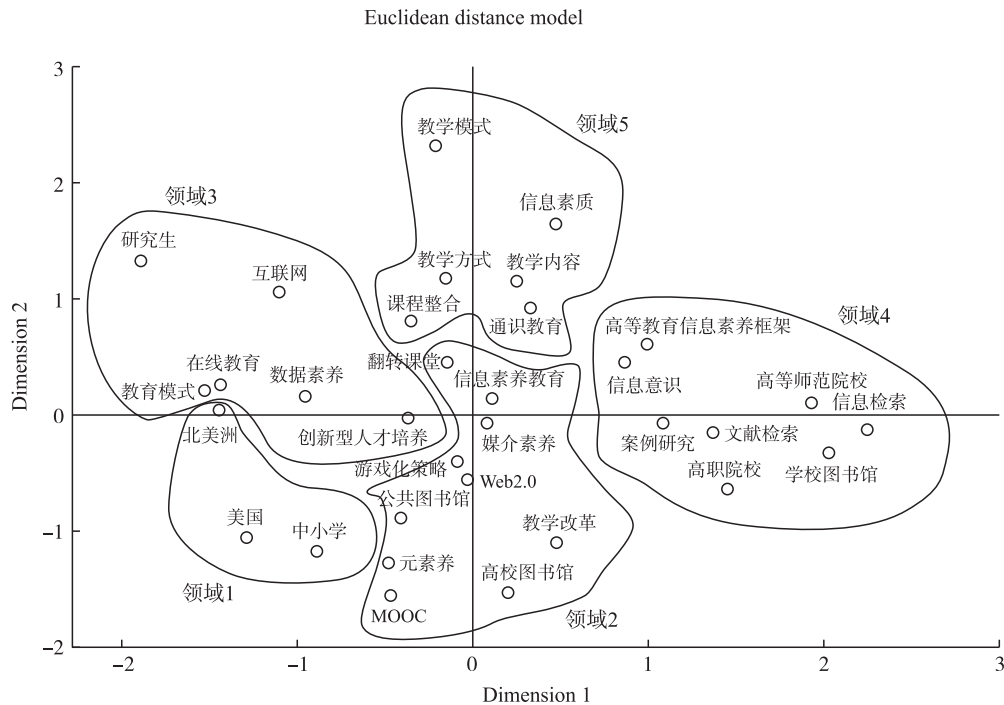


图 4 2000—2019 年我国信息素养教育研究高频关键词散点图  
Fig. 4 Scatter chart of high frequency keywords of information literacy  
education research in China from 2000 to 2019

3 研究展望

对 2000—2019 年我国信息素养教育领域文献进行分析后发现,本土化与国际化相结合、实证研究和理论研究相融合以及面向综合型信息素养教育升级转型将成为信息素养教育未来研究的主要趋势.

3.1 本土化与国际化有机结合,发展适合国情的信息素养教育

在全球化的时代背景下,我国信息素养教育走本土化与国际化相结合的发展道路将成为主流趋势. 文章检索出的 404 篇文献中,中外比较教育类型的文献仅有 25 篇,占比 6.19%. 这缺乏高质量的国际化案例研究,总体呈现出跨文化研究不足的现象,致使我国信息素养教育研究尚处在单纯地借鉴国外高校先进经验阶段. 因此,立足国情校情,既借鉴国外一流大学的先进理念又紧密结合我国高等教育发展的实际,科学处理本土化与国际化之间的关系,是在探索适合中国国情的信息素养教育进程中将要面临的一个重要课题. 未来的研究需要分析比较国外高校优秀做法并在合作互动的过程中将国外的先进成果内化为适合中国国情的信息素养教育模式,以国际化带动本土化,本土化激活国际化,最终实现二者发展的动态平衡.

3.2 重视实证研究和理论研究相融合,推动信息素养教育研究的纵深化

近 20 年来,信息素养教育研究呈现多学科交互融合的特点,一方面,积极借鉴计算机科学、新闻传播学、教育学、心理学等学科的理论与方法来丰富自身的知识结构与理论基础. 另一方面,发展出了较多分

析路径与实证研究方法,例如国际比较与跨国研究、计算机科学与大数据研究、实验研究与个案分析等。其中,个案分析方法备受关注,主要运用于信息素养教育的改革创新、嵌入式信息素养教育模式研究以及信息素养教育实践研究等方面,这标志着信息素养教育研究的新方向。通过分析信息素养教育高频关键词社会网络分析图谱及散点图发现,“翻转课堂”、“在线教育”、“游戏化策略”、“MOOC”等教学模式在信息素养教育中的实证研究逐渐进入研究者的视野,表明随着现代信息技术的不断发展以及信息素养教育相关理论的日臻成熟,信息素养教育研究境况发生了改变,仅仅依靠传统的理论研究、简单案例分析以及一般性研究等方法已经不能满足信息素养教育的国际化需求,必须不断探索信息素养教育研究的科学方法,将实证研究和理论研究相融合,针对性地对其进行深入研究,才能更好地指导我国高校进行信息素养教育,实现信息素养教育研究的纵深化发展。

### 3.3 逐步从单一信息素养向多元信息素养研究转换,完善综合型信息素养教育

为适应“互联网+”、“web2.0”时代的需要,世界各国对信息素养的内涵进行了进一步的拓展和延伸,从单纯关注信息本元趋向多元融合,信息素养与媒介素养、数据素养等交叉渗透,逐步形成包含以上素养在内的综合型信息素养。通过高频关键词社会网络图谱可以看出,已有学者开始关注元素养、媒介素养、数据素养等信息素养教育热门话题,这表明随着信息社会的发展,信息素养教育需要不断地丰富内涵,开拓适合不同年龄段、不同学科且具有通识性的教育体系以实现信息素养教育与社会需求同步发展。2015年2月,美国大学与研究图书馆协会(ACRL)通过了《高等教育信息素养框架》,强调信息素养是一种利用信息创造新知识并合理参与学习团体等的综合能力<sup>[21]</sup>。武汉大学信息资源研究中心的邓胜利等通过阐释多元素养的定义以及多元素养教育的目标、驱动因素等,指出了素养教育从信息素养向多元素养转型的重要性<sup>[22]</sup>。因此,突破学科界限,有效整合具有内在关联的优势资源,变革传统信息素养教育,完善信息素养教育课程体系,构建综合型信息素养教育模式,是我国信息素养教育研究发展的新趋势。

## 4 结论

经过20余年的探索与实践,我国信息素养教育研究发生了质的飞跃,呈现以图书情报学为中心向其它学科拓展的趋势,研究层次不断深入,逐步形成了一套较为成熟的学科脉络。尽管我国的信息素养教育研究取得了一定成效,但信息素养教育是随着外界环境变迁而不断重塑的开放性概念,高校图书馆应继续加深对信息素养内涵的理解和把握,积极探寻图书馆服务工作在知识共享与知识管理方面的创新与转型升级。

### [参考文献]

- [1] 金国庆. 信息社会中信息素养教育概述[J]. 图书情报工作, 1995(6): 52-55.
- [2] 朱佳林. 国内图书馆信息素养教育可视化研究[J]. 图书馆工作与研究, 2019(8): 100-107.
- [3] 陈庆, 严海琳. 基于文献计量法的新工科研究热点预测[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2018, 41(4): 147-152.
- [4] 夏波. 中美公民信息素养教育比较研究[J]. 图书馆工作与研究, 2014(6): 93-95.
- [5] 罗艺杰. 美国中小学信息素养教育实践进展[J]. 图书馆论坛, 2019(9): 156-164.
- [6] 杨玫. 香港青少年信息素养教育及其启示[J]. 图书与情报, 2012(4): 129-132.
- [7] 白明凤. 高校信息素养教育与 MOOC 的融合发展探析[J]. 新世纪图书馆, 2016(8): 26-29, 33.
- [8] 何立芳. 翻转课堂教学模型及其在信息素养教育中的实证研究[J]. 图书情报工作, 2018(17): 53-59.
- [9] 沈洋, 刘建国, 李春鸣, 等. 游戏化: 情报学视阈下研究生信息素养教育新范式[J]. 现代情报, 2019(11): 107-112.
- [10] 刘丽萍, 刘春丽. 元素养: 信息素养教育转型新导向[J]. 情报资料工作, 2017(1): 100-104.
- [11] 赵乃瑄, 周静珍, 黄春娟. 图书馆信息素养教育和创新型人才培养[J]. 图书馆理论与实践, 2007(6): 23-24.
- [12] 刘小凤, 聂富强. 图书馆服务人才培养的信息素养教育实践研究——以西南财经大学图书馆为例[J]. 情报科学, 2018(11): 66-71.
- [13] 袁希蓓, 刘玉红. 基于科研创新能力培养的大学生信息素养教育模式初探——同济大学信息素养教育模型构建[J]. 图书馆理论与实践, 2015(11): 12-15.
- [14] 曹学艳, 刘彬彬, 邓腾彬. 面向大学生创新创业的信息素养教育改革研究[J]. 图书情报工作, 2017(S2): 68-71.

- 
- [15] 罗国锋. 高校研究生多维度混合式信息素养教育模式研究[J]. 现代情报, 2016(9):55-60.
- [16] 张芳, 阎亚矢. 教师教育信息化和高等师范院校信息素养教育——基于20所高等师范院校图书馆的调查[J]. 现代情报, 2011(4):128-132.
- [17] 黄旭伟, 胡敏. 《悉尼协议》框架下高职院校图书馆信息素养教育模式构建研究[J]. 图书馆理论与实践, 2017(9):30-33.
- [18] 张必兰. 信息素养教育的嵌入式教学研究[J]. 现代情报, 2015(10):147-150.
- [19] 刘庆庆, 何燕君, 杨新涯, 等. 高校图书馆嵌入式信息素养教育模式研究——以重庆大学图书馆为例[J]. 图书情报工作, 2018(16):47-54.
- [20] 卢懿. 媒介及信息素养教育在青少年成长中的作用[J]. 中国广播电视学报, 2013(3):58-60.
- [21] 韩丽风, 王茜, 李津, 等. 大学图书馆学报[J]. 大学图书馆学报, 2015(6):118-126.
- [22] 邓胜利, 付少雄. 素养教育的新拓展:从信息素养到多元素养[J]. 图书馆杂志, 2018(5):21-30.

[责任编辑:陆炳新]

---

(上接第39页)

- [15] GUO D, WANG M. Note: Design of a laser feedback interferometer with double diffraction system[J]. Review of scientific instruments, 2015, 86(9):096111.
- [16] GUO D, WANG M, HAO H. Displacement measurement using a laser feedback grating interferometer[J]. Applied optics, 2015, 54(31):9320-9325.
- [17] KATO J, YAMATO J. Non-contact optical probing sensor applying optical feedback effects in laser diodes[J]. Measurement science and technology, 1991, 3(4):146-153.
- [18] TAO Y, WANG M, GUO D. Self-mixing vibration measurement using emission frequency sinusoidal modulation[J]. Optics communications, 2014, 340:141-150.
- [19] GUO D, WANG M. Self-mixing interferometry based on a double-modulation technique for absolute distance measurement[J]. Applied optics, 2007, 46(9):1486-1491.
- [20] HSIEH H L, WEI C. Heterodyne Wollaston laser encoder for measurement of in-plane displacement[J]. Optical society of America, 2016, 24(8):8693-8707.

[责任编辑:顾晓天]