

·医学数据科学·

2011-2022 年我国电子健康素养研究可视化分析

苏丽娜,唐令凯,曾繁华,王少君

(北方民族大学体育学院,宁夏 银川 750021)

摘要:目的 对国内电子健康素养研究进行系统性回顾,旨在全面揭示其研究现状、研究热点和研究趋势,为后续研究提供参考。方法 检索中国知网 2011 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 17 日收录的有关电子健康素养的文献,借助 CiteSpace 软件对发文量、研究机构、关键词共现、聚类等进行可视化分析。结果 共纳入文献 133 篇;2016 年后年度发文量呈逐年递增趋势;发文超过 4 篇的机构共 16 所,发文量最高的是山东中医药大学(16 篇);排名前 5 的关键词有影响因素、老年人、大学生、健康素养和健康教育;关键词聚类分析共得到 8 个主要聚类,主要集中于学生、健康素养、高血压、量表、冠心病、健康信息等;共获得 13 个突现词,中青年、健康行为、卒中、健康促进、相关性依然保持较高的关注度。结论 电子健康素养的研究处于上升期,研究广度和深度不断提升,高校是电子健康素养研究的主阵地;影响因素、老年人、健康素养、互联网、学生、量表、社会支持、效度、回归分析是该领域的研究热点。电子健康素养的测量手段应多样化,研究对象应不断扩大,更多聚焦于农村老年人、孕妇、疾病患者等弱势群体,更多地关注健康行为、传染病预防、公众恐慌等热点。

关键词:电子健康素养;健康教育;CiteSpace;可视化分析

中图分类号:G479

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2023.16.006

文章编号:1006-1959(2023)16-0034-06

Visualization Analysis of Electronic Health Literacy Research in China from 2011 to 2022

SU Li-na,TANG Ling-kai,ZENG Fan-hua,WANG Shao-jun

(School of Physical Education,North Minzu University,Yinchuan 750021,Ningxia,China)

Abstract: Objective To systematically review the research on electronic health literacy in China, so as to fully reveal its research status, research hotspots and research trends, and provide reference for subsequent research. **Methods** The literature on electronic health literacy collected by China National Knowledge Infrastructure from January 1, 2011 to December 17, 2022 was searched, and CiteSpace software was used to visually analyze the number of publications, research institutions, keyword co-occurrence, and clustering. **Results** A total of 133 articles were included; after 2016, the number of annual publications showed an increasing trend year by year; there were 16 institutions that published more than 4 articles, and the highest number of articles was Shandong University of Traditional Chinese Medicine (16 articles). The top 5 keywords were influencing factors, the elderly, college students, health literacy and health education. A total of 8 main clusters were obtained by keyword cluster analysis, mainly focusing on students, health literacy, hypertension, scale, coronary heart disease, health information, etc. A total of 13 burst terms were obtained, and young and middle-aged, health behavior, stroke, health promotion, and relevance still maintain a high degree of attention. **Conclusion** The research on electronic health literacy is on the rise, and the breadth and depth of research are constantly improving. Colleges and universities are the main positions for electronic health literacy research. Influencing factors, the elderly, health literacy, the Internet, students, scale, social support, validity and regression analysis are the research hotspots in this field. The measurement methods of electronic health literacy should be diversified, and the research objects should be continuously expanded. More attention should be paid to vulnerable groups such as rural elderly, pregnant women and patients with diseases, and more attention should be paid to hot spots such as health behavior, infectious disease prevention and public panic.

Key words: Electronic health literacy; Health education; CiteSpace; Visualized analysis

2006 年, Norman CD 等^[1]基于社会认知理论提出电子健康素养的概念,即个体通过互联网检索、获

取、鉴别以及评价网络健康资源,用其解决健康问题的能力,并提出了百合模型,但是该模型没有描述使用背景,且并不包含交互性 Web2.0 的内容。此后,不断有学者补充和完善电子健康素养的概念,其中较为全面的是 Griebel L 等^[2]在 2018 年提出的:“电子健康素养包含一组动态的、针对个人和社会因素以及技术制约等情况(例如系统和用户契合度),使用数字技术在所有医疗保健环境中搜索、获取、理解、评估、交流、应用和创建健康信息,旨在整个生命周期中保持或改善生命质量。”在百合模型的基础上,电子健康素养综合模型^[3]、电子健康素养交互模

基金项目:1. 北方民族大学 2022 年校级一般科研项目(编号:2022XYSTY05);2. 北方民族大学 2021 年校级教育教学改革研究项目(编号:2021JY051);3. 宁夏回族自治区教育厅 2022 年高等学校科学研究项目(编号:NYG2022065)

作者简介:苏丽娜(1983.12-),女,宁夏银川人,本科,助教,主要从事运动与健康促进相关研究

通讯作者:王少君(1984.5-),男,陕西周至县人,硕士,讲师,主要从事运动与健康促进相关研究

型^[4]等理论模型被提出并加以应用,不同的理论基础也导致电子健康素养测量工具的不同。

2022年12月,《中国互联网络发展状况统计报告》披露我国网民规模达10.51亿,越来越多的人选择在网络上查询相关健康信息。然而网络上健康信息的质量良莠不齐,带有偏差甚至错误的健康信息不但不能给阅读者带来正确的健康认知,甚至还可能产生错误的健康认知,进而导致危害健康行为的发生^[5]。因此,电子健康素养成为影响网络健康信息检索者健康的关键因素。较高的电子健康素养水平将有助于帮助人们从网络资源中查找、搜寻、理解和评价健康信息,并利用这些信息解决自身的健康问题^[1]。同时,较高水平电子健康素养有助于人们正确应对一些公共卫生问题^[6]。基于此,本研究对2011–2022年我国电子健康素养相关研究文献的研究热点和发展趋势进行可视化分析,旨在为国内后续研究提供相关参考和借鉴。

1 资料与方法

1.1 文献检索 以“电子健康素养”和“数字健康素养”为检索词对中国知网学术期刊库和学位论文库进行主题、篇名及关键词检索,检索时间为2011年1月1日–2022年12月17日,最终获取133条记录,其中,期刊论文信息120条,硕士论文信息13条,以Ref Works格式导出。文献纳入及排除过程均由2名作者分别完成。

1.2 文献纳入与排除标准 纳入标准:选择电子健康素养或数字健康素养为主题的相关研究,如对电子健康素养含义及模型分析,不同群体的调查研究及影响因素分析、测量手段研究、干预措施研究等。排除标准:通知、报道以及信息来源不清,题录信息不完整的文献;主题相关但主要研究为健康素养、电子健康等主题相关研究。

1.3 方法 本研究采用CiteSpace6.1.R6可视化文献计量软件对国内的电子健康素养研究进行可视化分析,探究国内电子健康素养的研究动态并对未来研究发展趋势进行预测。CiteSpace可视化文献计量软件具体设置如下:以CiteSpace自带的数据格式转换工具,将知网导出的Ref Works格式信息转换后存入Data文件。软件的时间分区为2011年1月–2022年12月,2年一切割,分成6个时段处理;节点类型(Node Types)选择关键词(Keyword);节点强度默认余弦函数(Cosine)和时间切片内(Within slices),阈值选择TOP 50;网络裁剪功能区(Pruning)参数选择最小生成树(MST)和对合并后的网络裁剪(Pruning the merged network)相结合。生成图谱后,N表示节点数,节点大小代表总被引频次,节点越大则总被引频次越高;E为网络中的连线数;Q值和S值分别表示模块值和平均轮廓值,可以反映聚类图谱的效标。

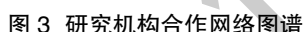
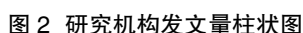
2 结果

2.1 年度发文量分析 图1是2011–2022年年度总发文量、核心期刊和硕士论文的统计图,其中发文总量133篇,核心期刊56篇,学位论文13篇。由图1可知2016年是国内电子健康素养研究的分水岭,2016年之前,国内关于电子健康素养的研究1年只有1篇左右,而2016年之后发文总量、核心期刊发文量和学位论文都出现大幅度增长。

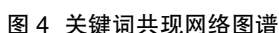
2.2 研究机构分析 电子健康素养发文量超过4篇的研究机构柱状图见图2,由图2可知电子健康素养发文量超过4篇的研究机构共16所,其中山东中医药大学处于第一梯队,安徽医科大学、山东大学、北京大学等在第二梯队,其他机构为第三梯队。研究机构合作见图3,研究机构合作网络图谱共生成102个节点,44条连线,密度为0.0085,可见不同机构间的合作较少。



图1 年度发文量统计图



0.0192;紧接着对所有关键词进行中介中心性计算并导出。频次及中心性位于前20位的关键词见表1。结合图4和表1的信息可知国内电子健康素养的研究热点词汇包括影响因素(22,0.51)、老年人(14,0.19)、大学生(13,0.22)、健康素养(13,0.35)、互联网(12,0.26)、学生(8,0.21)、量表(6,0.34)、社会支持(6,0.11)、效度(4,0.19)和回归分析(4,0.12)。



序号	关键词	频次	中心性	序号	关键词	频次	中心性
1	影响因素	22	0.51	11	健康促进	6	0.06
2	老年人	14	0.19	12	综述	5	0.02
3	大学生	13	0.22	13	护理	5	0.22
4	健康素养	13	0.35	14	效度	4	0.19
5	健康教育	12	0.06	15	回归分析	4	0.12
6	互联网	12	0.26	16	医学生	4	0.09
7	学生	8	0.21	17	信度	4	0
8	健康信息	7	0.09	18	冠心病	3	0.09
9	量表	6	0.34	19	社区居民	3	0.01
10	社会支持	6	0.11	20	教育	3	0.07

2.3.2 关键词聚类 在关键词贡献图谱的显示界面,选择以“关键词”聚类并运用“LLR”算法进行聚类分析,共得到22个聚类,经过滤得到8个聚类(图5)的关键词聚类图谱,其Q值为0.7136,S值为0.9171,该聚类结果结构显著、结果令人信服^[7]。通过图谱可以看出,电子健康素养的研究主要集中在#0学生、#1健康素养、#2高血压、#3量表、#4冠心病、#5健康信息、#6电子健康、#7社会支持。

其中聚类0主要包含了互联网、健康教育、回归分析、健康促进、体质、生活方式和信息系统等关键词,主要表现出身体成分、健康状况、生活方式、健康素养等影响大学生的电子健康素养水平^[8];聚类1主要包含疾病影响状态调查、性健康、婴儿、照顾者、肿瘤、安全套、电子健康素养干预、理论等关键词,反映出不同研究对象的健康素养是电子健康素养的主要影响因素^[9];聚类2包含中青年、卒中、健康行为、服药依从性、调查研究、积极心理资本等关键词,表明了电子健康素养可以提高高血压患者的积极心理资本,诱发健康行为的发生^[10]。聚类3主要包含信度、效度、高中生、大学生、电子健康素养量表等关键词,主要描述相关研究通过学生群体测量来评价量表的信效度^[11,12]。聚类4主要包含影响因素、生活质量、电子健康素养、电子健康、操作试验等关键词,主要揭示冠心病患者的电子健康素养水平对疾病控制和生活质量的影响^[13,14]。聚类5主要包含农村、宁夏、老年人、信息来源、信息搜索、数据化、双变量分析等关键词,重点研究了被调查者的电子健康信息使用对电子健康素养的影响^[15]。聚类6主要包含教育、护理、测评工具、传染病、社区居民、信息行为、公众恐慌、城乡差异等关键词,主要涉及特殊群体电子健康的相关研究^[16,17]。聚类7主要包含慢性病、锻炼频率、生命质量、抑郁、精神卫生等关键词,主要揭示了社会支持对慢性病患者电子健康素养水平提升的中介作用^[18]。

2.3.3 关键词突现分析 在CiteSpace控制板热点分析中,将 γ 值设置为0.1,“Minimum Duration”值设为2,探索之后得到13个突现词,见图6。从图中可以发现互联网、健康教育、健康信息、量表、电子为电子健康素养研究中早期关注度比较高的词。截止2022年,中青年、健康行为、卒中、健康促进、相关性依然保持较高的关注度。



图5 关键词聚类图谱



图6 关键词突现图

2.3.4 关键词时区图分析 由图7可知:①自2011年出现电子健康素养相关研究以来,“互联网”“大学生”“健康教育”“影响因素”“老年人”“健康素养”是该研究领域的热点;②2011-2016年研究较少,这一时期主要是对“大学生”和“量表”开展的研究;③2017-2021年电子健康素养的研究深度与广度均有所增加,研究对象从“大学生”扩展至“老年人”“肿瘤患者”“孕妇”“产业工人”“社区居民”等,研究内容包括“健康教育”“健康素养”“影响因素”“健康行为”“生活方式”等方面;④2022年的热点词汇包括“社区居民”“电子健康”“健康焦虑”“传染病”“信息行为”“信息来源”“同群效应”“孕妇”“公众恐慌”“人格”“城乡差异”,其中“社区居民”“电子健康”“传染病”“公众恐慌”的热度较高。



图 7 关键词时区图

3 讨论

总的来看,国内电子健康素养的相关研究处在上升期,不断有研究机构聚焦于该研究领域。2016年是国内电子健康素养研究的分水岭。2016年之前,国内关于电子健康素养的研究每年只有1篇左右。2016年之后,发文总量、核心期刊发文章量和学位论文都出现大幅度增长,说明近年来电子健康素养受到越来越多研究机构的关注,预计2023年发文章量仍将大幅度增加。其中国家政策层面的引导也发挥了重要作用,2016年中共中央、国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》,提出要强化个人健康责任,提高全民健康素养,引导形成自律自律、符合自身特点的健康生活方式,有效控制影响健康的生活行为因素,形成热爱健康、追求健康、促进健康的社会氛围。研究机构的分析结果显示,高校是电子健康素养研究的主阵地,可能与高校具有良好的科研人才贮备和丰富的资源有关,研究机构合作网络图谱还显示不同机构间的合作较少,多为同校不同院系之间的合作,要促进该研究领域的深入发展,不同研究机构间应密切合作,深入交流,携手并进。

综合关键词共现网络图谱、高频词和中心性信息表的相关信息,电子健康素养的影响因素、老年人、大学生、健康素养、互联网、学生、量表、社会支持、效度、回归分析是该领域的研究热点。根据方便抽样的原则,学生群体往往作为高校研究机构的初

涉研究对象,待研究方案成熟且研究深度不断加深后,研究对象将会转向热点研究人群,此为学生群体成为早些年研究热点的可能原因。随着身体机能的退行性改变,老年人成为慢性疾病的主要群体,深受健康相关问题的困扰,如何提高老年人的健康素养,针对老年人进行健康教育和健康促进成为全社会共同关注的问题^[19],因此老年人依然是未来的研究热点。

关键词聚类的结果显示目前国内电子健康素养的研究主要集中在学生、健康素养、高血压、量表、冠心病、健康信息、电子健康和社区支持 8 个方面。电子健康素养在国内已有 12 年的发展,依然未有学者提出中文版的电子健康素养概念和理论模型,已经严重制约了国内电子健康素养研究的发展,在此方面亟需重大的理论和方法突破。量表是电子健康素养研究的主要工具,量表的深入研究对于电子健康素养有巨大的推进作用。2013 年郭帅军等^[10]汉化了 Norman CD 等^[11]提出的电子健康素养问卷(eHEALS)。自此之后,国内的绝大多数研究都使用的该问卷。而 Norman CD 等^[11]提出的 eHEALS 是基于 Web1.0 技术测试被测量者的自我感知,有学者质疑该问卷的有效性。唐增等^[12]在 eHEALS 的基础上发展出大学生电子媒介健康素养量表,被多项大学生电子健康素养的研究作为评价工具使用。基于 Web2.0 技术,吴颖敏等^[20]编制了移动版的电子健康素养量表。

m-eHEALS,但是该量表的有效性还有待于进一步验证。为了不断提升我国电子健康素养的研究水平,应该对电子健康素养量表的测量维度和特异性使用展开深入研究。

突现词代表在较短时间内关注度较高的关键词,其在一定程度上能够反映该研究领域的前沿,突现强度值越大,说明该关键词的关注度越高;而时区图能够反映某研究领域的热点随时间变化的构成,其在一定程度上反映了该研究领域在一段时间内的发展趋势^[7]。综合突现词和时区图分析的结果来看,电子健康素养的研究对象从最开始的学生群体到老年人、肿瘤患者,再到产业工人、社区居民、慢性病患者等,研究广度不断增加;电子健康素养的研究内容从最初的影响因素分析,逐渐深入至冠心病患者的操作试验研究、电子健康素养与抑郁症的关联研究等方面,研究深度不断提升。未来,特殊人群,如农村老年人、孕妇、急慢性病患者等弱势群体依然是研究热点人群,健康行为、传染病预防和公众恐慌将成为学者们重点关注的热点内容。

综上所述,本文对国内电子健康素养的发文情况、研究机构、关键词共现、聚类、突现、时区图进行了可视化分析,发现电子健康素养的研究处于上升期,研究广度和深度不断提升;高校是电子健康素养研究的主阵地,但是各研究机构之间的合作度较低,未形成稳定、高产的合作群体;影响因素、老年人、大学生、健康素养、互联网、学生、量表、社会支持、效应、回归分析是该领域的研究热点;电子健康素养的测量手段应多样化,研究对象应不断扩大,更多地聚焦于农村老年人、孕妇、疾病患者等弱势群体,更多地关注健康行为、传染病预防、公众恐慌等热点。

参考文献:

- [1]Norman CD,Skinner HA.eHealth Literacy: Essential Skills for Consumer Health in a Networked World[J].J Med Internet Re, 2006,8(2):e9.
- [2]Griebel L,Enwald H,Gilstad H,et al.eHealth literacy research—Quo vadis?[J].Inform Health Soc Care,2018,43(4):427–442.
- [3]Gilstad H.Toward a comprehensive model of eHealth literacy [C]//PAHI 2014, Practical Aspects of Health Informatics 2014.2014.
- [4]Paige SR,Stellefson M,Krieger JL,et al.Proposing a Transactional Model of eHealth Literacy: Concept Analysis [J].J Med Internet Res,2018,20(10):e10175.
- [5]邓胜利,顾一飞.网络虚假健康信息研究综述:认知、行为与治理[J].图书馆杂志,2022(5):14–22.
- [6]吕娜娜,张亚莉.提升公众健康信息素养,科学应对公共卫生事件——以“新型冠状病毒肺炎”疫情为例[J].广州医科大学学报,2022,50(3):133–139.
- [7]陈悦,陈超美,刘则渊,等.CiteSpace 知识图谱的方法论功能 [J].科学学研究,2015,33(2):242–253.
- [8]牛振宇,李新辉.新疆高校大学生电子健康素养现状与影响因素分析[J].医学信息,2022,35(9):10–13.
- [9]戴苏徽,张克春,蔡泳,等.流动产业工人电子健康素养对安全套协商效能的影响 [J].中华疾病控制杂志,2021,25(12):1426–1430.
- [10]彭文亮,潘莉,陈婉芝.中青年高血压患者电子健康素养与服药依从性的相关性研究[J].中国慢性病预防与控制,2020,28(8):600–603.
- [11]郭帅军,余小鸣,孙玉颖,等.eHEALS 健康素养量表的汉化及适用性探索 [J].中国健康教育,2013,29(2):106–108,123.
- [12]唐增,王帆,傅华.高校学生电子媒介健康素养量表的编制及评价[J].中国健康教育,2014,30(1):35–38.
- [13]历锦巧,冯国和,张伟,等.对冠心病患者电子健康素养操作情况的研究[J].中华现代护理杂志,2020,26(3):366–372.
- [14]段怡雯,陈梦怡,陆敏敏.老年冠心病患者电子健康素养及影响因素研究[J].上海护理,2022,22(11):37–40.
- [15]李红敏,孟庆跃,王书平,等.农村居民电子健康素养对健康水平影响研究[J].医学信息学杂志,2019,40(7):68–72.
- [16]杨庆菊,王璞琳,刘冬华,等.电子健康素养视角下公众信息行为与恐慌探析[J].中国继续医学教育,2022,14(5):180–183.
- [17]张微,赵雅宁,刘瑶,等.唐山市 18~69 岁社区居民电子健康素养对传染病健康素养的影响[J].中国预防医学杂志,2022,23(4):265–269.
- [18]解超英,李少杰,胡江英.护理专业女生电子健康素养社会支持与抑郁症状的关联[J].中国学校卫生,2020,41(5):716–719.
- [19]晏月平,李雅琳.健康老龄化到积极老龄化面临的挑战及策略研究[J].东岳论丛,2022,43(7):165–175.
- [20]吴颖敏,张媚,朱良艳.消费者电子健康素养评估及在移动医疗中的应用[J].消费经济,2017,33(1):90–96,55.

收稿日期:2023-01-04;修回日期:2023-01-17

编辑/王萌