

文章编号: 2096-1618(2023)01-0123-06

基于文献计量的中国雾霾风险感知研究知识图谱

张自力, 唐勇, 余雪, 程伟玉
(成都理工大学旅游与城乡规划学院, 四川 成都 610059)

摘要: 为了解中国雾霾风险感知的研究现状, 运用 CiteSpace 对 2008–2021 年 CNKI 检索文献可视化, 绘制知识图谱, 梳理研究脉络。结果表明, 雾霾风险感知研究经历了萌芽期(2008–2013 年)、爆发期(2014–2017 年)、发展期(2018–2021 年)3 个阶段; 研究热点涉及雾霾认知测度、雾霾影响因素与雾霾应对行为 3 个方面。研究结果刻画了中国雾霾风险感知知识图谱, 有望为认识其最新进展提供对比性成果。

关键词: 社会学; 风险感知; CiteSpace; 知识图谱

中图分类号: X51

文献标志码: A

doi: 10.16836/j.cnki.jcuit.2023.01.018

0 引言

2013 年 1 月和 12 月, 中国遭遇严重雾霾天气, 波及 25 省和 100 余大中型城市^[1]。随着对雾霾天气和全球空气污染的认识逐渐加深, 实施大气污染防治行动、打赢蓝天保卫战成为健康中国战略关注的焦点^[2–4]。近年来, 中国科学治霾成效显著, 但雾霾污染对城市居民、境外游客等群体社会心理所造成的负面影响却难以在短期内消除^[5–8]。雾霾风险感知, 特别是 PM_{2.5} 健康风险感知, 成为环境科学、社会心理学、环境人类学和城市旅游学等关注的重要问题^[9–12]。

近年来, 雾霾等空气污染风险感知研究是重要研究方向^[13–14]。相关实证研究涉及风险感知、认知和态度测量、雾霾的社会效应、雾霾应对与规避行为、雾霾防治意愿等方面^[15–20]。朱可珺等^[14]评述了近 20 年中国城市大气污染风险认知研究现状, 认为空间污染与健康之间的因果关系认知是重要研究方向; 彭建^[21]、王亮^[22]回顾了探讨空气污染与旅游业关联性的诸多文献。目前, 雾霾等城市大气污染影响与治理方面的成果颇丰^[23–28], 但现有文献对雾霾风险感知领域最新动态的关注不足^[29]。鉴于此, 对雾霾风险感知及其知识图谱予以刻画, 特别是理性审视与反思尤为必要。

综上, 以中国全文期刊数据库(CNKI)作为检索平台, 运用 CiteSpace 工具, 对检索结果所涉及的研究作者、研究机构和关键词进行可视化, 刻画中国雾霾风险感知研究的知识图谱, 有望为认识该领域的研究热点与最新进展提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源

CNKI 检索日期范围: 2008 年 1 月–2021 年 9 月。设定“主题=(‘雾霾’+‘空气污染’+‘PM_{2.5}’+‘雾霾天气’+‘大气污染’)+主题=(‘感知’+‘认知’+‘感受’+‘态度’+‘风险感知’+‘风险认知’+‘健康风险’+‘可接受风险’+‘风险传播’+‘风险沟通’+‘风险心理’)”为检索条件, 共检索到 462 条文献记录。选择“期刊”作为纳入分析的文献类型, 剔除综述、雾霾新闻报道、风险评估等类型文献, 最终选择文献 155 篇。

1.2 研究方法

首先, 以 Refworks 格式导出检索结果, 预处理数据并导入 CiteSpace。其次, 分别以“作者”“研究机构”“关键词”为网络节点时间, 设置跨度时间 2008 年 1 月–2021 年 9 月, 时间切片 1 年, 阈值设置 Top N=50 或 g-index。最后, 绘制研究作者和关键词共现图谱等。共现图谱中节点越突显, 节点标签字体越大, 相关研究关注度越高, 且中心度超过 0.1 视为关键节点^[30]。

2 分析与结果

2.1 文献计量分析

2.1.1 文献年发文量

发文量时间序列存在 2013 年和 2017 年两个拐点, 据此划分 3 个阶段: 萌芽期(2008–2013 年)、爆发期

收稿日期: 2021-12-22

基金项目: 四川省高校人文社会科学重点研究基地课题资助项目(ZHYJ20-YB04)

(2014–2017 年) 和发展期 (2018–2021 年) (见图 1)。2013 年中国遭遇史上最严重雾霾天气^[1], 同年国务院

发布《大气污染防治行动计划》, 视为萌芽期和爆发期的分水岭。2017 年, 中国空气质量得到明显改善^[31], 同年文献发文量达到历年峰值 ($N=26$)。2018 年以后, 发文量震荡下跌, 总体上略低于爆发期 ($13 \leq N \leq 24$)。

2.1.2 研究机构与研究作者

发文频次较高的研究机构有中国人民大学环境学院 ($N=6$) 和山西医科大学公共卫生学院 ($N=4$)。此外, 上海开放大学公众管理学院、河北大学公共卫生学院、河北大学经济学院、中央民族大学管理学院和衡阳师范学院城市与旅游学院均为 3 篇 (见图 2)。

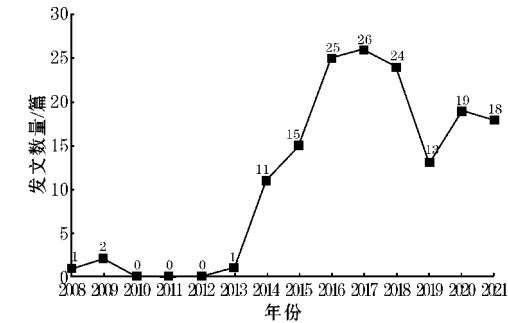
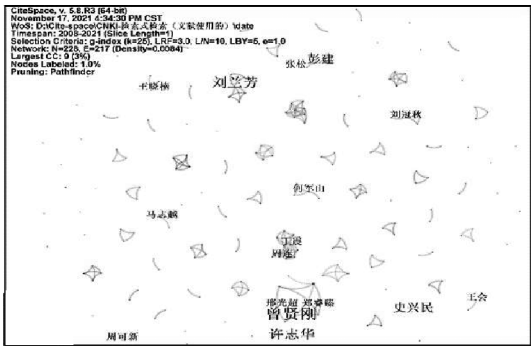
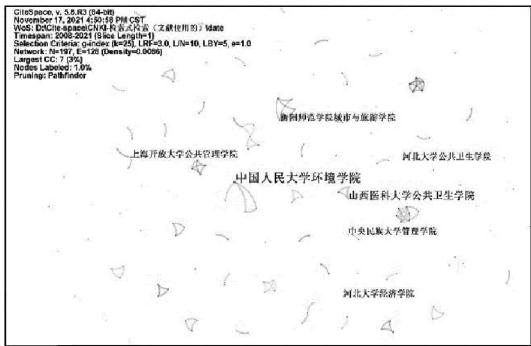


图1 2008–2021 年雾霾风险感知年发文量



(a) 研究作者



(b) 研究机构

图2 研究机构–研究作者共现图谱

研究作者影响力较高的是上海开放大学公共管理学院的王晓楠、中央民族大学管理学院的彭建、衡阳师范学院城市与旅游学院的刘兰芳、中国人民大学环境学院的曾贤刚。其中, 曾贤刚发文量 ($N=5$) 和被引频次最高 ($F=59$); 其次是许志华、刘兰芳、彭建、王晓楠、史兴民等 ($3 \leq N \leq 5$; $2 \leq F \leq 59$)。中国雾霾风险感知研究已分别形成了曾贤刚和彭健两个较为突出的团队。曾贤刚团队采用心理测量范式和意愿调查法 (CVM) 等策略, 构建了 $PM_{2.5}$ 风险认知与支付意愿模型^[6,11,17,32–33]。彭健团队通过研究北京居民、大陆居民等不同群体对雾霾影响的感知以及旅游需求和决策行为倾向, 发现了差异化的雾霾避险心理与行为特

征^[16,34]。

2.2 关键词分析

关键词词频由高到低为雾霾、风险认知、空气污染、风险感知、 $PM_{2.5}$; 中心度从高到低为雾霾、风险认知、风险感知、空气污染、 $PM_{2.5}$ 、应对行为 (见表 1)。雾霾、风险认知、空气污染、 $PM_{2.5}$ 、风险感知等关键词因出现频次较多、中心度较强而成为较显著的节点 (见图 3)。将高频关键词聚类成若干主题, 借助知识图谱节点的查询功能, 结合对样本文献的内容解读, 领域研究热点包括雾霾认知测度、雾霾认知影响和雾霾应对行为 3 个方面 (见表 2)。

表1 雾霾风险感知的关键词频次(前 20)

关键词	词频	中心度	关键词	词频	中心度
雾霾	52	0.67	居民	7	0.06
风险认知	32	0.34	雾霾天气	6	0.16
空气污染	23	0.30	空气质量	6	0.12
风险感知	21	0.32	态度	6	0.08
$PM_{2.5}$	21	0.26	北京	6	0.07
应对行为	11	0.24	知晓率	5	0.05
大学生	9	0.15	知识	4	0.05
雾霾认知	8	0.13	危害	4	0.03
认知程度	7	0.09	健康	4	0.03
支付意愿	7	0.09	雾霾灾害	3	0.05

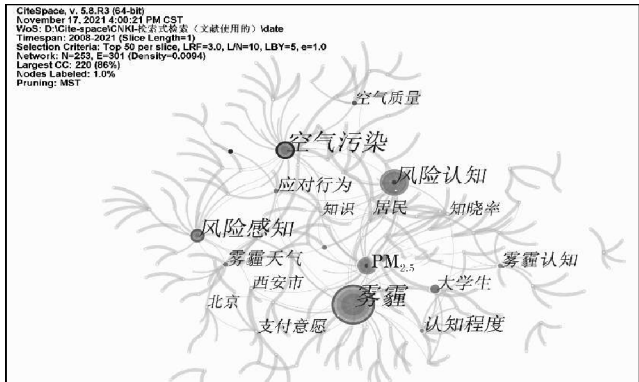


图3 雾霾风险感知关键词知识图谱

表2 雾霾风险感知研究热点

研究热点	热点关键词
雾霾认知测度	雾霾、空气污染、PM _{2.5} 、风险认知、风险感知、雾霾认知、认知程度、态度
雾霾认知影响	大学生、北京、知晓率、居民、知识、公众、京津冀、西安市
雾霾应对行为	支付意愿、应对行为、旅游影响、防护行为

2.2.1 雾霾认知测度

雾霾风险感知是环境风险感知的一种类型^[35]。相关实证研究通过调查问卷、访谈等测量公众对雾霾认知、态度和感受^[5,11,15,36-38],但其维度划分上存在差异。吴世坤等^[39]基于 Slovic 心理测量范式,以风险的未知性与可控性为基础,构建风险熟悉性和可控制性、风险的威胁程度、风险情景下的公众心理情绪 3 个维度;孙中伟等^[20]从关切性、严重性、可怕性 3 个维度测量雾霾风险感知;芦慧等^[19]认为雾霾风险感知包含雾霾本质、生理健康、心理健康、工作(生活)行为 4 个维度。

2.2.2 雾霾认知影响

雾霾认知影响是重要研究议题^[35]。研究发现,雾霾风险认识深受社会、文化、个人心理等多种因素的综合影响而颇具主观色彩^[13]。一方面,因性别、年龄、教育程度、居住地区以及情感、人格特质等不同,个体或群体产生了差异化的雾霾风险感知^[36,40-41];另一方面,政府、新闻媒介、社交舆论、社区互动网络等社会、文化因素等规范性变量也会影响雾霾风险感知^[35,42-44]。王晓楠等^[35,44]基于芦慧的观点,认为雾霾风险感知是个人身体、心理和生活等个人因素影响下的主观感受,人际关系和信息交流也可能放大雾霾风险感知。林玥希等^[45]基于人口学特征,发现脆弱性人群对雾霾风险的整体认知程度不高。

2.2.3 雾霾应对行为

雾霾应对行为研究涉及雾霾感知的演化及其约束下的选择偏好、支付行为^[46-47]和旅游行为^[48-50]等。研究发现,个体对雾霾严重性、危害性、可控性等多种特征的主观感受与认知,促使人们产生诸如健康保护^[18,32]、短期或长期的旅游^[16,51]、雾霾治理支付行为^[46-47]等。徐戈等^[18]认为,雾霾风险感知程度越高,公众采取佩戴口罩、购买空气净化器、减少户外运动、外出旅游等应对行为越强烈。曾贤刚等^[32]调查 2015 年北京居民雾霾治理的支付意愿,结果表明在降低 30%、60% 的 PM_{2.5} 浓度下,支付意愿分别为 22.78、39.82 元/月。张爱平等^[52]认为,通过雾霾风险感知,游客产生调整出游时间、准备应对方案等规避行为。

3 结论与讨论

为了解中国雾霾风险感知的研究现状,运用 CiteSpace 对 2008-2021 年 CNKI 检索文献可视化,绘制知识图谱,梳理研究脉络,取得如下认识:

首先,萌芽期(2008-2013 年)、爆发期(2014-2017 年)和发展期(2018-2021 年)3 个阶段的雾霾风险感知文献发文量时间序列划分方案与中国近年 PM_{2.5} 污染^[27]、雾霾治理^[28]等的研究态势在部分时段重合,但略与旅游风险感知^[53]、环境风险感知^[54]等相关研究领域的演进存在差异。究其原因,雾霾风险感知研究热度与雾霾污染强度及公众对雾霾天气和全球空气污染的认识逐渐加深密切相关^[55]。其次,研究机构与作者共现图谱揭示了中国人民大学环境学院和山西医科大学公共卫生学院等主要研究机构,形成了曾贤刚^[11,32]与彭建^[16,34]两个较为突出的团队,但院校或机构协同研究有待加强。最后,雾霾风险感知主要围绕雾霾风险认知的测度、影响与应对展开。现有研究主要遵循实证研究范式,基于风险感知理论、社会脆弱性理论、社会建构性理论和传播学理论等,通过质性研究或问卷调查等研究策略,揭示了雾霾风险感知行为特征^[19,39,41]。相关量表有效性在北京、福州、陕西等案例地以及城市居民、大学生等群体中予以验证,并延伸至雾霾风险影响因素与应对行为等热点领域^[5,18,45-56]。然而,现有量表尚未突破心理测量范式,实现与地理学、哲学、公共管理等其他社会科学的有效联结。

综上所述,通过文献计量可视化分析,绘制雾霾风

险感知知识图谱,揭示研究现状与热点,有望为认识该领域最新进展提供对比性成果。然而,囿于样本文献量和内容分析的主观性,特别是研究结果高度依赖文献计量可视化输出结果,故研究结论的准确性有待进一步探讨。后续研究有必要补充收集文献,特别是关注相关英文文献,采用 NVivo 质性研究工具,形成对比性研究结论。

致谢:感谢成都市哲学社会科学重点研究基地项目(2018ZC003)对本的资助

参考文献:

- [1] 侯威,陈峪,李莹,等. 2013 年中国气候概况[J]. 气象,2014,40(4):482-493.
- [2] 张玉林,司开玲,李德营. 从“雾霾”到全球气候变化——2016 中国人文社会科学环境论坛研讨综述[J]. 南京工业大学学报(社会科学版),2017,16(1):5-13.
- [3] 单菁菁. 建设健康中国:现状、问题与对策[J]. 中州学刊,2018(2):71-77.
- [4] Lancet T. (Barely) living in smog: China and air pollution[J]. The Lancet (British edition),2014,383(9920):845.
- [5] 李静,Philip L Pearce,吴必虎,等. 雾霾对来京旅游者风险感知及旅游体验的影响——基于结构方程模型的中外旅游者对比研究[J]. 旅游学刊,2015,30(10):48-59.
- [6] 许志华,郑睿臻,曾贤刚,等. 北京市居民 PM_{2.5} 健康风险认知与应对行为意愿研究[J]. 干旱区资源与环境,2016,30(11):37-43.
- [7] 唐承财,冯时,戴湘毅. 雾霾天气对北京入境旅游者的影响分析[J]. 干旱区资源与环境,2017,31(8):198-202.
- [8] Lu H, Yue A, Liu X. Who is susceptible to perceive higher smog-induced health risk? Comparative analysis between physical and mental health dimensions[J]. Human and Ecological Risk Assessment,2020,26(2):459-482.
- [9] 张海燕,葛怡,李凤英,等. 环境风险感知的心理测量范式研究述评[J]. 自然灾害学报,2010,19(1):78-83.
- [10] 李永祥. 雾霾灾害环境人类学研究的理论与方法[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版),2015,47(4):95-103.
- [11] 曾贤刚,许志华,虞慧怡. 基于信息源信任度的 PM_{2.5} 健康风险认知研究[J]. 中国环境科学,2015,35(10):3157-3165.
- [12] 张晨,高峻,丁培毅. 雾霾天气对潜在海外游客来华意愿的影响——基于目的地形象和 risk 感知理论[J]. 旅游学刊,2017,32(12):58-67.
- [13] Slovic P. The perception of risk[M]. Earthscan Publications,2000.
- [14] 朱可璠,徐建华. 城市大气污染的风险认知研究评述与展望[J]. 北京大学学报(自然科学版),2014,50(5):969-978.
- [15] 程德年,周永博,魏向东,等. 基于负面 IPA 的入境游客对华环境风险感知研究[J]. 旅游学刊,2015,30(1):54-62.
- [16] 彭建,张松,罗诗呷,等. 北京居民对雾霾的感知及其旅游意愿和行为倾向研究[J]. 世界地理研究,2016,25(6):128-137.
- [17] 许志华,郑睿臻,曾贤刚,等. 降低 PM_{2.5} 健康风险的支付意愿及影响因素研究[J]. 软科学,2016,30(10):66-69.
- [18] 徐戈,冯项楠,李宜威,等. 雾霾感知风险与公众应对行为的实证分析[J]. 管理科学学报,2017,20(9):1-14.
- [19] 芦慧,陈红,龙如银. 雾霾围城:双通道视角下的感知对人才流动倾向的影响机制[J]. 经济管理,2018,40(11):104-124.
- [20] 孙中伟,闫堃,方学梅. 脆弱性与建构性:城市居民雾霾风险感知的形成机制——基于 2018 年上海市问卷调查的分析[J]. 风险灾害危机研究,2018(2):28-41.
- [21] 彭建. 空气污染与旅游:文献回顾与研究展望[J]. 中国旅游评论,2017(2):49-66.
- [22] 王亮. 空气污染与旅游业关联的研究进展综述[J]. 度假旅游,2019(3):47-48.
- [23] 张美玲,英杰,王守琦,等. 空气污染对人群认知功能和神经行为影响的研究进展[J]. 环境与健康杂志,2017,34(3):265-269.
- [24] 唐德才,李智江,张琰. 雾霾治理文献综述与有效

- 性分析[J]. 生态经济,2017,33(12):174-179.
- [25] 周伟锋,庄贵阳,关大博. 雾霾协同治理的成本分担研究进展及展望[J]. 生态经济,2018,34(3):147-155.
- [26] 曾维思,孟柳,肖梦加,等. 雾霾对呼吸系统影响的研究进展[J]. 临床肺科杂志,2018,23(10):1898-1901.
- [27] 邹佳乐,林尧林,杨薇. 中国近年PM_{2.5}污染研究进展[J]. 环境污染与防治,2019,41(3):357-361.
- [28] 姬溶婧. 基于文献计量学的雾霾治理研究进展与趋势[J]. 河南牧业经济学院学报,2019,32(5):27-36.
- [29] 孙香玉,肖彤. 雾霾健康风险感知与管理研究综述[J]. 法制与社会,2018(17):152-154.
- [30] Chen C. Science Mapping: A Systematic Review of the Literature[J]. Journal of Data and Information Science,2017,2(2):1-40.
- [31] 薛涛,刘俊,张强,等. 2013-2017年中国PM_{2.5}污染的快速改善及其健康效益[J]. 中国科学:地球科学,2020,50(4):441-452.
- [32] 曾贤刚,谢芳,宗佳. 降低PM_{2.5}健康风险的行为选择及支付意愿——以北京市居民为例[J]. 中国人口·资源与环境,2015,25(1):127-133.
- [33] 曾贤刚,许志华,鲁颐琼. 基于CVM的城市大气细颗粒物健康风险的经济评估——以北京市为例[J]. 中国环境科学,2015,35(7):2233-2240.
- [34] 彭建,郭思远,裴亚楠,等. 大陆居民对北京雾霾的旅游影响感知和态度研究[J]. 中国人口·资源与环境,2016,26(10):168-176.
- [35] 王晓楠,周林意. 新媒体影响力对雾霾风险感知的作用机制[J]. 北京理工大学学报(社会科学版),2020,22(2):41-49.
- [36] 王巍,李若岚,柴义,等. 宾馆从业人员对空气中细颗粒物PM_{2.5}知信行调查[J]. 环境卫生学杂志,2014,4(4):383-387.
- [37] 吴俊,周连,丁震,等. 南京市居民对室内空气中颗粒物污染认知情况的调查[J]. 环境卫生学杂志,2014,4(3):223-225.
- [38] 刘兰芳,谭秉霖,周松秀,等. 城市居民雾霾认知调查与环境教育研究——基于衡阳城区的调查[J]. 衡阳师范学院学报,2019,40(6):76-82.
- [39] 吴世坤,郭春甫. 雾霾之下:公众感知雾霾风险的心理特征测度与风险治理策略——基于全国12个城市的调查数据[J]. 风险灾害危机研究,2019(2):229-248.
- [40] 王积龙. 雾霾区和非雾霾区大学生风险感知与政策认知的实证研究[J]. 现代传播(中国传媒大学学报),2018,40(12):121-127.
- [41] 方芴,陈小燕. “他者化”的空气污染——风险社会理论框架下的风险感知研究[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版),2019,21(2):45-58.
- [42] 余红,张雯. 媒体报道如何影响风险感知:以环境风险为例[J]. 新闻大学,2017(6):113-124.
- [43] 王晓楠. 社会资本、雾霾风险感知与公众应对行为[J]. 中国地质大学学报(社会科学版),2020,20(6):75-87.
- [44] 王晓楠,叶茂鑫. 放大还是缩小:差异化人际信任对雾霾风险感知的影响机制[J]. 福建论坛(人文社会科学版),2021(2):186-200.
- [45] 林玥希,陈彦翔,张廷玉,等. 脆弱性人群对雾霾的认知与应对——基于福州市的调查分析[J]. 福建师范大学学报(自然科学版),2016,32(5):72-79.
- [46] 史兴民,雷贤. 居民对PM_{2.5}的感知与降低风险的行为选择、支付意愿[J]. 科学决策,2018(6):63-77.
- [47] 马志越,王金营,王朋岗. 城市居民雾霾认知与防治意愿研究——以保定市为例[J]. 干旱区资源与环境,2018,32(12):13-19.
- [48] 程励,张同颖,付阳. 城市居民雾霾天气认知及其对城市旅游目的地选择倾向的影响[J]. 旅游学刊,2015,30(10):37-47.
- [49] Li J, Pearce P L, Morrison A M, et al. Up in Smoke? The Impact of Smog on Risk Perception and Satisfaction of International Tourists in Beijing[J]. International Journal of Tourism Research,2016,18(4):373-386.
- [50] 叶莉,陈修谦. 雾霾对我国入境旅游的影响:游客风险感知异质性视角[J]. 广东财经大学学报,2020,35(4):48-57.
- [51] 刘奇勇. 雾霾天气对高校学生旅游意向影响[J]. 干旱区地理,2020,43(4):1127-1135.

[52] 张爱平,虞虎. 雾霾影响下旅京游客风险感知与不完全规避行为分析[J]. 资源科学,2017,39(6):1148-1159.

[53] 吴国清. 中国外旅游风险感知研究述评[J]. 社会科学家,2015(12):83-87.

[54] 王晓楠. 国外环境风险感知跨学科研究的知识谱系[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版),2020,22(1):63-73.

[55] 陈素梅. 北京市雾霾污染健康损失评估:历史变化与现状[J]. 城市与环境研究,2018(2):84-96.

[56] 王金营,马志越. 环境态度、雾霾认知对城市居民防护行为的影响——基于 KAP 理论模式[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版),2019,44(1):116-124.

Knowledge Mapping of Haze Risk Perceptions in China: A CiteSpace Approach

ZHANG Zili, TANG Yong, YU Xue, CHENG Weiyu

(College of Tourism and Urban-rural Planning, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: Using the CNKI as the date source and the CiteSpace tool, this paper aims to reveal the research status of haze risk perception in China and maps the current knowledge. The following results are derived: the research has gone through initial stage (2008–2013), outbreak stage (2014–2017) and developing stage (2018–2021); the research focuses on the topics of haze perception and measurement, influencing factors and coping behavior. The results of this review shape the knowledge map of haze risk perception in China, which is expected to provide comparative results for understanding the progress and trend in this field.

Keywords: sociology; risk perception; CiteSpace; knowledge mapping