



地震学报

ACTA SEISMOLOGICA SINICA



ISSN 0253-3782 CN 11-2021/P

民众灾害意识国内研究现状与趋势

张腾飞 苏桂武 齐文华 魏本勇 裴敏超

Development and future directions of the disaster awareness research in China: An integrated identification coupling scientometric method and literature content analysis

Zhang Tengfei, Su Guiwu, Qi Wenhua, Wei Benyong, Pei Minchao

引用本文:

张腾飞, 苏桂武, 齐文华, 魏本勇, 裴敏超. 2023. 民众灾害意识国内研究现状与趋势. *地震学报*[J], 45(1): 142–166. DOI: 10.11939/jass.20210163

Zhang T F, Su G W, Qi W H, Wei B Y, Pei M C. 2023. Development and future directions of the disaster awareness research in China: An integrated identification coupling scientometric method and literature content analysis. *Acta Seismologica Sinica*[J], 45(1): 142–166. DOI: 10.11939/jass.20210163

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.11939/jass.20210163>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

甚低频/低频人工源电波信号地震应用研究进展

The development in seismic application research of VLF/LF radio waves
地震学报. 2021, 43(5): 656–673 <https://doi.org/10.11939/jass.20210143>

多因素形变异常诊断方法及其动力学来源分析

Identification of multifactor deformation anomaly and analysis of its dynamic sources
地震学报. 2020, 42(6): 707–718 <https://doi.org/10.11939/jass.20200018>

基于Newmark模型的概率地震滑坡危险性分析方法研究

Probabilistic seismic slope displacement hazard analysis based on Newmark displacement model: Take the area of Tianshui, Gansu Province, China as an example
地震学报. 2019, 41(6): 795–807 <https://doi.org/10.11939/jass.20180075>

基于卫星数据稳健分析技术统计分析新疆地区热异常与地震的关系

Extraction and analysis of seismic thermal anomalies in Xinjiang based on robust satellite techniques
地震学报. 2020, 42(2): 205–215 <https://doi.org/10.11939/jass.20190117>

基于经验模型分析2018年2月台湾花莲地震序列特征及其前震的成因机制

Statistical analysis of the February 2018 Hualien, Taiwan, China, earthquake sequence: The features of its foreshocks, mainshocks, and aftershocks
地震学报. 2020, 42(1): 1–11 <https://doi.org/10.11939/jass.20190058>

地电阻率长期趋势变化及其预测意义

Long-term trending variation of georesistivity and its implication to earthquake prediction
地震学报. 2017, 39(4): 495–505 <https://doi.org/10.11939/jass.2017.04.005>

张腾飞, 苏桂武, 齐文华, 魏本勇, 裴敏超. 2023. 民众灾害意识国内研究现状与趋势——基于科学计量学和文献内容分析的联合诊断. 地震学报, 45(1): 142-166. doi: 10.11939/jass.20210163.
Zhang T F, Su G W, Qi W H, Wei B Y, Pei M C. 2023. Development and future directions of the disaster awareness research in China: An integrated identification coupling scientometric method and literature content analysis. Acta Seismologica Sinica, 45(1): 142-166. doi: 10.11939/jass.20210163.

民众灾害意识国内研究现状与趋势^{*}

——基于科学计量学和文献 内容分析的联合诊断

张腾飞¹⁾ 苏桂武^{1),†} 齐文华¹⁾ 魏本勇¹⁾ 裴敏超²⁾

1) 中国北京 100029 中国地震局地质研究所

2) 中国西宁 810008 高原科学与可持续发展研究院

摘要 提升“灾害意识”是改善减灾行动增强减灾能力的先决条件. 然而, 灾害意识作为减灾领域乃至广大社会随时随处可见的高频用语, 关于其各个方面的学术研究尚不充分. 本文基于CNKI数据库, 采用CiteSpace软件, 通过对1990—2019年已发表的与灾害意识相关的中文文献的科学计量, 同时辅以对主要文献的内容分析, 梳理和诊断了民众灾害意识研究的国内现状与发展趋势. 结果显示: ① 民众灾害意识研究已得到越来越多的关注, 涉及学科领域宽广, 呈现明显的多学科、跨学科特点; 但相较其它灾害研究论题, 特别是围绕灾害风险的研究而言, 发文量偏少, 关注度偏低. ② 已有灾害意识研究大体可分为“灾害意识调查测量、灾害意识提升的正规教育路径、灾害意识提升的大众科普宣传、自下而上民众及基层层面减灾与灾害意识、自上而下政府层面减灾对策与民众灾害意识”等五大方面, 但整体而言, 研究深度上这几大方面均还有很大的发展空间. 而从灾种背景来看, 以围绕地震和气候/气象灾害的研究相对集中. ③ 民众灾害意识研究呈现如下总体发展趋势: ① 研究内容不断细化、深度不断加深, 百花齐放态势明显; ② 与减灾实际需求特别是民众与基层需求的结合越来越紧密, 科学研究的政策/对策诉求突出; ③ 宣传教育和气候变化背景下的气候/气象灾害则是当前的热点话题. 最后针对以上现状与趋势, 提出了几点急需的研究建议.

关键词 民众灾害意识 国内研究现状与趋势 科学计量学 CiteSpace 内容分析

doi: 10.11939/jass.20210163 中图分类号: P315.9, P954 文献标识码: A

Development and future directions of the disaster awareness research in China: An integrated identification coupling scientometric method and literature content analysis

*** 基金项目** 国家自然科学基金(42077442, 41661134013)和中国地震局重大政策理论与实践问题研究课题(CEAZY2020JZ11)共同资助.

收稿日期 2021-10-23 收到初稿, 2022-01-18 决定采用修改稿.

作者简介 张腾飞, 在读博士研究生, 主要研究方向为民众灾害意识研究, e-mail: 18710492286@163.com; †苏桂武, 博士, 研究员, 主要从事地震地质灾害机理与风险、地震灾害风险与备灾应急、地震社会学与减灾社会服务等方面的基础和应用基础研究, e-mail: suguiwu@ies.ac.cn



Zhang Tengfei¹⁾ Su Guiwu^{1), †} Qi Wenhua¹⁾ Wei Benyong¹⁾ Pei Minchao²⁾

1) *Institute of Geology, China Earthquake Administration, Beijing 100029, China*

2) *Academy of Plateau Science and Sustainability, Xining 810008, China*

Abstract: Raising people's disaster awareness is a prerequisite for motivating their behavior and strengthening their disaster-coping capacities. "Disaster awareness" has long been a very commonly used term in both academic community and ordinary people's daily life. However, scientific discussion and exploration on it still remains far from sufficient so far. Using an integrated approach combined CiteSpace's scientometric method and literature content analysis, this paper therefore aims to diagnose in particular the current status and future trends of the research of public awareness of disaster (PAD) in China that are evidenced by the relevant literature collected in CNKI from 1990—2019. The results reveal that: ① The PAD research has received an ever-increasing attention in China in the past three decades, involving a broad spectrum of disciplines and featured greatly by the multidisciplinary and/or interdisciplinary. However, the total publications and academic concerns on it are considerably less, and even much less than those on other disaster-focused topics (esp. those on disaster risk). ② Chinese existing PAD researches can be largely identified as the following five major aspects: PAD survey and measurement, PAD promotion pathways in formal education field, PAD encouragement strategies through science-popularization, PAD & bottom-up level of disaster reduction practices, and PAD & top-down direction of disaster reduction policies. Generally, large room for improvement exists on all these five aspects. In a view of specific hazard types addressed, earthquake and meteorological hazards have relatively been placed a concentrated position. ③ The overall trends or future directions are as follows: ① Specific research contents on PAD get more and more refined, associated exploration depths become deeper and deeper, and the situation of "all flowers bloom together" clearly develops; ② The connection between academic research and practical disaster reduction requirement grows tighter and tighter, especially so does the connection between research and bottom-up level requirement; ③ Disaster reduction-focused formal education and science-popularization, and meteorological disasters under changing climates are exactly the current hotspots. Based on these findings, we finally offered some suggestions, hoping to facilitate PAD research in China and beyond.

Key words: public awareness of disasters (PAD); development and future directions of PAD research in China; scientometrics; CiteSpace; content analysis

引言

习近平总书记在唐山地震 40 周年之际调研考察指出“同自然灾害抗争是人类生存发展的永恒课题。要更加自觉地处理好人和自然的关系,正确处理防灾减灾救灾和经济社会发展的关系,不断从抵御各种自然灾害的实践中总结经验,落实责任、完善体系、整合资源、统筹力量,提高全民防灾抗灾意识,全面提高国家综合防灾减灾救灾能力”。民众与社会基层既是最广泛的承灾体亦是最直接的灾害应对者。强化民众与社会基层组织层面的灾害应对能力,对于提高全社会的整体防灾减灾救灾能力意义重大。例如,2008 年汶川地震时灾区共 8 万 7 000 余人获救,这其中靠当地社会基层组织与民众间的自救互救而生还者为 7 万余人,军队及各种专业救援队合计救出 1 万 7 000 余人(曲国胜等, 2010),自救互救比例为 80.5%;

如果考虑相当数量难度小的自救互救,逃生获救百姓中依靠自救互救而生还的比例至少要达到 90%。国外地震中的获救人员统计也与此大体相当,如 1980 年意大利伊尔皮尼亚(Irpinia) $M_S6.9$ 地震和 1995 年日本阪神(Great Hanshin) $M_S7.3$ 地震(Petal *et al.*, 2004; Shaw, 2014)。我国对肆虐全球新冠疫情的有效防控也离不开民众与基层组织的积极配合与响应。这些均表明:提升民众与基层组织的灾害应对能力,对于增强全社会的综合防灾减灾救灾能力而言,至关重要。

增强能力的先决条件是提升意识,之于灾害应对亦是如此。灾害领域已有不少研究表明,人们应对灾害的动机、态度和行为与其关于灾害的意识/认识密切相关,意识/认识不同,行动就有差异,亦即人们常说的“认识决定行动”(虽然决定行动的因素不仅仅是“认识/意识”)。例如:针对新西兰和美国民众的研究表明,人们对灾害知识及减灾措施的了解越多,越有可能实践防灾减灾行动(Hurnen, McClure, 1997; Lindell, Whitney, 2000); Dominey-Howes 和 Minos-Minopoulos (2004)关于希腊 Santorini 岛居民对当地火山喷发灾害风险的感知研究则表明,老年人与青年人之间、政府官员与普通民众之间对当地火山灾害风险的感知均有明显差异,而这些差异对“当其面对可能的火山喷发影响时,是否选择乘机撤离等”均有重要影响; Schipper (2010)的研究结果显示,萨尔瓦多(El Salvador)福音派新教徒(Evangelical Protestants)普遍认为灾害是上帝的惩罚,因此在应对灾害上不如天主教徒(Catholics)积极主动; Habiba 等(2012)对孟加拉国农民的研究显示,他们对于旱灾害的良好认知与感知,有助于更好地应对旱灾等等。总之,提升民众灾害意识或认识水平,是改善其灾害应对行动、增强其灾害应对能力的先决条件。

然而,围绕灾害意识的现有研究总体明显欠缺,显然是“通过提升意识,来改善人们应灾行为与能力”的一个基本制约因素。而对照我国实际背景——“灾害意识”一词乃是我国减灾领域乃至广大社会随时随处可闻可见、非常高频的日常用语,灾害意识研究上的不足更显尴尬。为此,本文拟基于 CNKI 数据库,采用 CiteSpace 软件,通过对已发表灾害意识相关中文文献进行科学计量,同时辅以对主要文献的内容分析,来梳理与诊断国内关于灾害意识的研究现状与发展趋势,以期为这方面科学研究的不断深化与加强提供一些基本借鉴。

1 数据和方 法

1.1 数据获取

1.1.1 文献检索关键词的确定

“意识”一词《现代汉语辞典》(中国社会科学院语言研究所词典编辑室, 2016)给出的释义为:① 觉察;② 人的头脑对于客观物质世界的反映,是感觉、思维等各种心理过程的总和。学术领域中,不同学科就何为“意识”亦有阐述。例如:心理学中,“意识”是人对于客观世界的全部的认识活动,是包括感觉、知觉、思维的一种结构的认识作用或认知过程(潘毅, 1998);哲学中,“意识”是人脑对外部客观存在的反映,是人的头脑中主观观念的形式和客观实在的内容的对立统一(金炳华, 2003);医学中,“意识”是指机体对自身及外界环境的感知和理解能力,并通过语言、躯体运动和行为等表达出来的现象(全国科学技术名词审定委员会, 2020)。综上,概括而言,“意识”大体就是指人们对于客观事物与环境的反映与认识,包括感觉、知觉、感知、思维、理解、认知等。

国内减灾领域就何为灾害意识亦有一些讨论(表 1),但目前总体上尚无严格而统一的定

表 1 国内减灾领域对何为灾害意识的讨论

Table 1 Discussions on what is public awareness of disaster in China's disaster reduction area

| 来源 | 关于何为灾害意识的讨论 |
|--|--|
| 郭强(1992, 2004) | 灾害即将发生或灾後对人类社会生活条件的破坏和灾後重建的客观事实, 反映人们在心理上 and 思想上, 形成的这一特定社会历史条件下的意识, 灾害意识包括感觉、知觉、表象等感性认识以及概念、判断、推理等理性认识, 也包括灾害法律、灾害文化、灾害哲学等的社会意识。 |
| 李世泰(2007) | 灾害意识是人类特有的一种危机意识; 是反应人们社会生活条件的社会意识、是对灾害现象的主观反映, 灾害意识可分为灾前意识、灾中意识、灾後意识, 主要包括: 哲学意识、心理意识、思想意识和经济意识。 |
| 张英等(2011) | 灾害意识应当包括: 防灾知识、防灾技能、防灾态度、防灾认识观、价值观、参与观、法治观。 |
| 王景秀等(2011) | 灾害意识会涉及到各种态度、危险意识、各种心态。 |
| 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局和中国 国家标准化管理委员会 (2012) | 防灾减灾意识包括: 公众对地震科学的认识、地震时避震措施和防震减灾知识的普及情况等。 |

义。不太严格条件下, 人们关于灾害和减灾问题的“感性认识(如感知)、理性认识(如判断)、知识、技能、态度等”都被认为属于灾害意识的范畴。2009年联合国国际减灾战略(UNISDR)就民众(灾害)意识给出了一个基本界定: 民众意识(public awareness)指“(人们)有关灾害风险, 引发灾害的因素, 以及个人或集体可以采取的减轻致灾因子暴露程度和脆弱性行动的大众知识”(联合国国际减灾战略, 2009)。字面上看, 上述定义显然主要强调各种知识和技能, 但如果仔细琢磨, 关于风险的知识很可能与“风险感知”有关, 而关于减灾行动的知识则很难脱离态度背景。可见, 国内外现有关于何为灾害意识的有限阐述是有很大共同部分或相似性的。

本文不准备从学理或理论层面深究何为灾害意识, 而拟从通俗特别是应用/适用角度(利于调查测量、考核评估等)来具体化、可操作地理解民众灾害意识的基本所指。基于此, 考虑以上国内外关于灾害意识的基本讨论, 同时结合笔者多年的相关调查研究经验与认识和对国内灾害意识相关中文文献的宏观了解(文章题目及关键词中常见的“灾害意识”相关用词/措辞等), 认为以“意识、感知、认知、知识、技能”等为核心词/核心概念的灾害及减灾相关讨论, 都是在讨论灾害意识或都与灾害意识有关, 如下具体术语就是本文执行灾害意识中文文献检索时的具体检索关键词, 包括: (灾害、减灾、防灾、防灾减灾、灾害安全、应急)意识、(灾害、减灾、防灾、防灾减灾、灾害安全、应急)知识、(减灾、防灾、防灾减灾、应急)技能、(灾害、灾害风险、风险)认知、(灾害、灾害风险、风险)感知等(表2)。此外, 由于灾害意识问题与灾害教育密切相关, 因此本文亦将围绕“灾害教育、减灾宣教”的一些术语——(灾害、减灾、防灾减灾、灾害安全)教育、(减灾、防灾减灾、灾害安全)宣传、(灾害、减灾、防灾、防灾减灾)科普和(减灾、防灾、防灾减灾)宣教等, 将其也纳入到本研究文献检索时的检索关键词(表2)。

1.1.2 文献检索与筛选

为最大限度地避免遗漏文献和确保最终参与分析的文献切题, 本文执行了文献检索和文献筛选两个步骤。第一步文献检索采用表2所示的检索策略, 以中国知网(CNKI)为文献数据库, 共检索出灾害意识相关文献1496篇, 用于初步的宏观分析; 第二步文献筛选, 即通过阅读文献题目和摘要等, 剔除第一步检索文献中如下三类资料: ① 杂志简介、征订启事、征稿通知等非学术文章; ② 重复文献, 如与期刊文献同名的会议论文或会议论文摘要; ③ 与

表 2 CNKI 数据库中灾害意识文献的检索策略

Table 2 Search strategy of the literature focuses on disaster awareness in CNKI database

| 项目 | 本研究采用的方案 |
|---------|---|
| 文献来源数据库 | 中国知网(CNKI)数据库 |
| 文献类型 | 期刊论文、会议论文、优秀硕士论文、博士论文 |
| 时间跨度 | 1990年1月1日至2019年12月31日 |
| 检索方式 | 高级检索;“篇名”或“关键词”;模糊检索 |
| 检索表达式 | 灾害意识+减灾意识+防灾意识+防灾减灾意识+灾害安全意识+应急意识+灾害知识+减灾知识+防灾知识+防灾减灾知识+灾害安全知识+应急知识+减灾技能+防灾技能+防灾减灾技能+应急技能+灾害认知+灾害风险认知+风险认知+灾害感知+灾害风险感知+风险感知+灾害教育+减灾教育+防灾减灾教育+灾害安全教育+减灾宣传+防灾减灾宣传+灾害安全宣传+灾害科普+减灾科普+防灾科普+防灾减灾科普+减灾宣教+防灾宣教+防灾减灾宣教 |

灾害意识研究主题不密切相关的文献。经筛选后,最终确定 629 篇文献作为后续深入分析的有效数据集。

这里需要说明以下两点:一是文献检索时间之所以自 1990 年开始(表 2),主要考虑国际减灾十年活动的起始年份即是 1990 年。国际减灾十年活动的开展对国内外减灾领域的发展,均起到了巨大的推动作用,并且 1990 年前后基本上可以看成是国内现代意义上的灾害研究的起始时期;二是本文分析所使用的文献只涵盖了 CNKI 数据库中的中文文献,既不包括 CNKI 中少量可能切题的英文文献,也不包括中国作者发表在外文期刊上的切题外文文献,对研讨灾害意识研究的“国内”研究现状与趋势而言,这自然是一个不足,但这两类外文文献从数量上看,与同期发表的中文文献相比很少,因此缺少这些外文文献几乎不会对“灾害意识研究的国内研究现状与趋势”的认识产生重大或根本性的影响。

1.2 分析方法与工具

CiteSpace 软件是科学计量学(scientometric)领域近年来发展起来的一款用于计量和分析文献数据的信息可视化软件,该软件通过一系列可视化图谱的绘制,可识别某一科学领域中的热点现状和前沿趋势(侯剑华,胡志刚,2013;陈悦等,2015)。CiteSpace 的一个根本特点是围绕文献关键词及其相互关联展开分析,而不涉及文献主体,研究对象高度精简,相较传统文献综述手段,可短时间内分析处理大规模甚至海量的文献数据;同时,聚焦文献关键词就抓住了目标研究的基本灵魂,因此基于 CiteSpace 的大规模针对性分析,显然能够概括某研究领域或研究论题下科学知识的总体规律与整体分布特点。由此,CiteSpace 目前已得到学界的广泛应用,国内减灾领域亦有不少基于 CiteSpace 的综述研究,例如泥石流灾害风险(陈荟竹等,2018)、灾害管理(文宏等,2018)、地质灾害(郭浩天等,2019)、城市韧性(孟海星等,2019)、灾害风险感知(尚志海等,2021)等诸多方面。

本研究总体以科学计量法为主,同时辅以对主要文献的内容分析,具体分析过程如下:①首先,利用 CNKI 平台自带的统计分析功能,对检索得到的灾害意识文献(1496 篇),进行发文量、学科分布等方面的基本情况分析,借此了解国内灾害意识研究的宏观概况;②之后,借助 CiteSpace 软件对筛选后文献(629 篇)的关键词进行聚类(cluster),构建灾害意识研究的主题知识图谱;③然后借助对主要文献的内容分析,对 CiteSpace 生成的聚类结果,按照主题及研究内容相近程度和聚焦灾害种类差异情况,进行人工二次整合分组,从而呈现国内灾害意识研究的主要方向或方面;④再后,利用 CiteSpace 软件对所选文献(629 篇)的关键

词进行分时段共现网络分析(co-appearance network)和突现分析(burst), 构建灾害意识研究的主题演进知识图谱; ⑤ 最后, 结合主题演进知识图谱引导和主要文献内容分析, 诊断国内灾害意识研究的发展动向与趋势。

2 结果与分析

2.1 国内灾害意识研究的宏观概况

2.1.1 发文量及其时间变化

1) 与灾害领域针对其它主题的研究进行对比

考将“灾害脆弱性(vulnerability), 即灾害脆弱性或易损性”, “灾害韧性(resilience), 即灾害韧性、弹性、恢复力、弹韧性、抗逆力”以及“灾害风险(risk)”这3方面的研究进行对比。这里, 首先检索出CNKI中1990—2019年发表的以上3类中文文献(检索规则与前述检索“灾害意识”文献的规则一致), 然后借助CNKI自带统计功能, 统计灾害脆弱性、灾害韧性、灾害风险和灾害意识四方面于1990—2019年间的逐年发文量, 绘制30年来发文总量对比图(图1a)和逐年发文量对比图(图1b)。

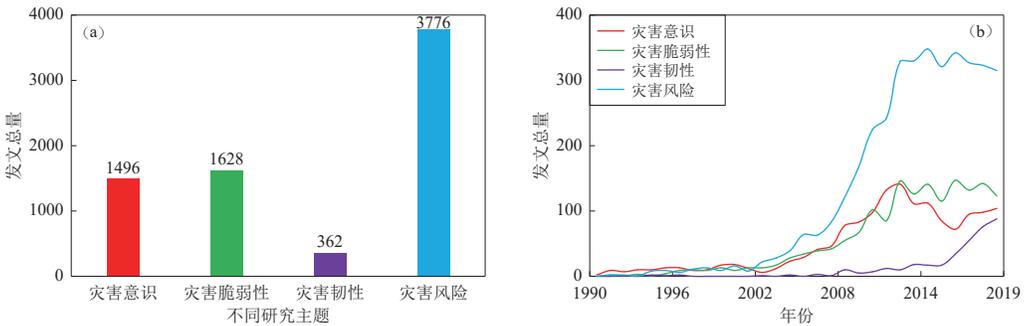


图1 1990—2019年国内围绕不同灾害主题研究的总发文量(a)和逐年发文量(b)对比

Fig. 1 Total publication numbers (a) and annual publication numbers (b) of the research on different disaster-relevant topics in China during 1990–2019

图1a显示, 30年间灾害意识方面的发文量偏少, 尤其与灾害风险研究相比, 差距甚大。而从文献量增长态势来看(图1b), 四方面的发文量虽然大体自2002—2004年起几乎均开始明显增长(灾害韧性方面除外, 其发文量显著大幅增长的起始年份大体为2014年前后), 但灾害意识发文量的增长态势明显不如其它方面(考虑灾害韧性方面的发文量, 于2014年起显著大幅度增长事实)。这表明, 相较于其它灾害研究论题, 特别是围绕灾害风险的研究而言, 国内近30年来关于灾害意识的研究整体明显不足。

2) 灾害意识研究自身30年间的总体发展态势

为了更清楚地展示1990—2019灾害意识研究年的整体发展态势, 单独绘制了30年来灾害意识研究的发文量逐年变化图(图2)。由图2可见, 大体在2004年以前, 国内灾害意识方面的研究很少, 年发文不足20篇; 但自2004年起则快速增长, 特别是近10多年来增长更为明显。说明针对灾害意识的研究, 目前在国内已引起学术界越来越多的关注。

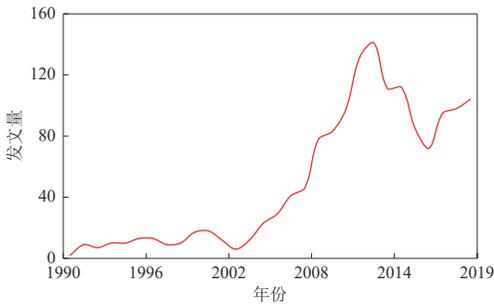


图2 1990—2019年国内灾害意识研究的逐年发文数量

Fig. 2 Annual publication numbers of the disaster awareness-focused researches in China during 1990—2019

2.1.2 发表文献的学科分布

基于CNKI给出的学科分类体系,对检索得到的灾害意识文献的学科属性分布情况进行分析(图3).

图3显示,国内的灾害意识研究除在“安全科学与灾害防治(发文量占总发文量的25%,下同)、中等教育(12%)、地质学(10%)等少数学科领域略显集中外,其它众多学科领域如行政学及国家行政管理、地球物理学、医学、农业、社会学、心理学等等,也都有不同程度的贡献.这表明国内的灾害意识研究整体上具有突出的多学科、跨学科特点.

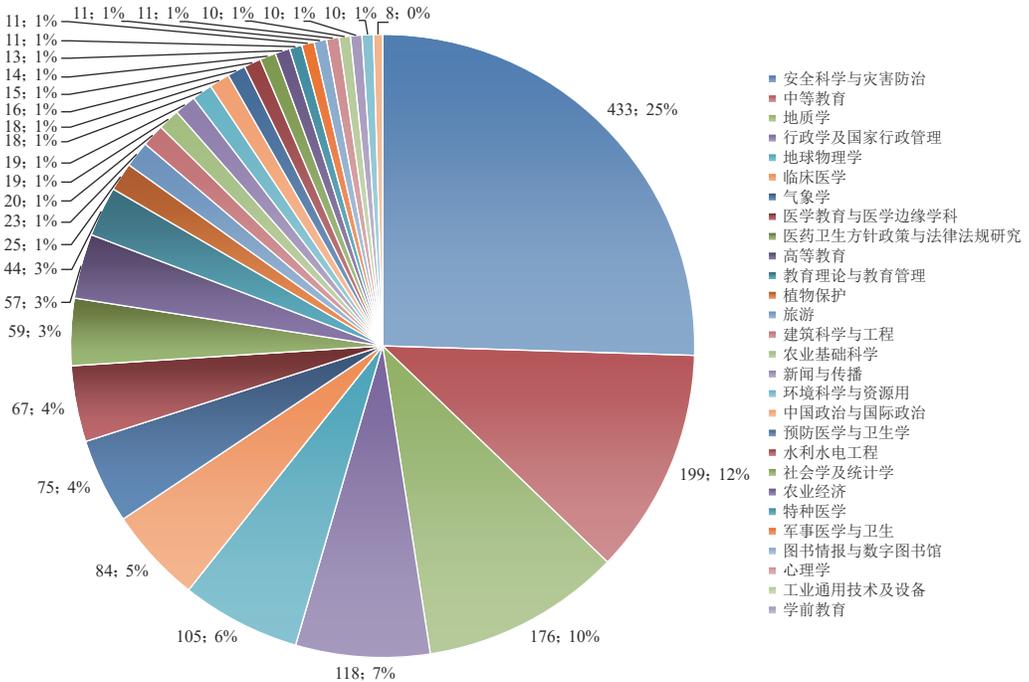


图3 CNKI显示的国内灾害意识研究文献的学科属性分布

标签中数字和百分比分别表示CNKI平台上,某一学科领域下灾害意识文献的发文数及其占灾害意识总发文数的百分比,且存在一篇文章属于多个学科的情况

Fig. 3 Disciplinary attributes structure of the publications on disaster awareness identified by CNKI
The labels indicate the publication number of different disciplines and its percentage of total publications on disaster awareness in CNKI, including some publications belong to multiple disciplines

2.2 国内灾害意识研究的主要方面或视角

2.2.1 文献关键词聚类结果及各类聚焦主题概括

科学计量学中,一对词汇或术语同时出现在一篇文章中被称为“共现”.一组文章中,

某对关键词共现的文章数量越多,表明这对关键词的“距离”越近、相关性越强,即“共现强度”越强;进一步利用数理统计方法,分析该组文章中各对关键词的共现强度,即可对该组文章的所有关键词进行聚类分析,进而可呈现该组文章的主要研究方面、方向或视角.根据上述理解,采用 CiteSpace 软件对筛选后的灾害意识文献(629 篇)的所有关键词进行共现聚类.结果显示,所有关键词可聚成 12 类,各类别的名称由软件采用“对数极大似然率算法”分析后自动给出(表 3 第 1 列).

表 3 CiteSpace 关键词共现聚类与文献内容分析的关联过程与结果概述

Table 3 Brief summary of the connection process and results between CiteSpace's keyword co-appearance clustering and literature content analysis

| CiteSpace 关键词共现聚类结果 | | 文献内容分析 | |
|---------------------|--|---|---|
| 类别 | 高频关键词(前 10 个) | 不同类别的主要专业内容概括 | 国内灾害意识研究的主要研究方向综合 |
| #0 灾害教育 | 灾害教育; 地理教学; 教育课程; 初中地理; 策略探讨; 实施现状; 高中地理; 教学策略; 减轻灾害; 灾难教育 | 侧重灾害教育, 地理教学, 灾难教育 | |
| #1 风险感知 | 风险感知; 应对行为; 响应机理; 灾害事件; 社区减灾; 台风灾害; 城乡居民; 社区居民; 防灾减灾意识; 突发事件 | 侧重风险感知(调查测量), 应对/响应, 民众与社区减灾, 台风灾害 | |
| #2 自然灾害 | 自然灾害; 风险管理; 公众防灾教育; 地震常识; 感知风险; 风险认知; 防灾减灾教育; 灾害地理; 信仰意识; 社会应对 | 侧重风险管理, 风险感知, 风险认知, 灾害教育 | |
| #3 地震灾害 | 地震灾害; 防灾减灾教育; 公众认知; 社区居民; 社区减灾; 防震减灾; 地震对策; 地震宣传; 认知与响应; 地震风险 | 侧重地震灾害, 宣传教育, 民众与社区减灾, 认知与响应(调查测量) | |
| #4 灾害意识 | 灾害意识; 灾害文化; 减灾意识; 问卷调查; 中学生; 灾害治理; 山地灾害; 风险认知; 西部社区; 应急管理/应急管理能力 | 侧重灾害意识/减灾意识/风险认知(调查测量), 山地灾害, 应急管理/灾害治理 | ① 灾害意识调查测量; ② 灾害意识提升的正规教育路径; ③ 灾害意识提升的大众科普宣传; |
| #5 灾害 | 防灾减灾; 灾害应对; 城市社区; 防灾减灾体系; 地震常识; 灾害管理; 灾害救护; 公众参与; 地方性知识; 暴雨灾害 | 侧重灾害应对, 灾害管理, 社区减灾, 暴雨灾害 | ④ 自下而上(bottom-up)民众及基层减灾与灾害意识; ⑤ 自上而下(top-down)政府层面减灾对策与民众灾害意识 |
| #6 防灾减灾 | 防灾减灾; 灾害教育; 宣传教育; 高中地理; 防震减灾知识; 科普宣传; 防震减灾对策; 长效机制; 减灾体系; 应对能力 | 侧重灾害教育, 科普宣传, 防震减灾、减灾体系 | |
| #7 地质灾害 | 地质灾害; 防灾意识; 减灾意识; 问卷调查; 海洋灾害; 风险认知; 应急管理能力; 灾害管理; 防震减灾对策; 山地灾害 | 侧重地质灾害, 减灾意识/风险认知(调查测量), 灾害管理, 应急管理 | |
| #8 认知 | 地震灾害; 玉树地区; 宁洱地震; 自然灾害; 农村家庭; 防震减灾知识; 防震减灾对策; 灾害防御; 高中地理; 防灾减灾工作 | 侧重地震灾害, 减灾知识, 减灾对策 | |
| #9 科普宣传 | 科普宣传; 防震减灾; 减灾战略; 减灾意识; 科普形式; 减灾意识; 减轻灾害; 应急处置; 灾害损失; 减灾工程 | 侧重科普宣传, 减灾知识/意识、减灾战略/工程 | |
| #10 灾害感知 | 灾害感知; 减灾战略; 生计策略; 防灾减灾能力; 灾害教育; 农村居民; 自然灾害; 台风灾害; 地区对比; 灾害教育 | 侧重灾害感知, 减灾战略, 灾害教育, 台风灾害 | |
| #11 气象灾害 | 气象灾害; 气候变化; 科普传播; 科普信息; 减灾意识; 防灾意识; 救灾工作; 心理认知; 适应行动; 灾害管理体制 | 侧重气象灾害, 科普宣传, 减灾意识, 心理认知 | |

统计每个类别中的高频关键词情况,并通过分析每个类别前 10 个高频关键词(表 3 第 2 列)所代表的专业意义,初步人工归纳概括每个类别所聚焦的主要专业内容(表 3 第 3 列)及主要研究方向(表 3 第 4 列).例如“#0”类的前 10 个高频关键词显示,该类关于灾害意识

的讨论主要与“灾害教育、地理教学、灾难教育”有关；同理可知“#1”类主要研讨内容为“风险感知、响应机理(调查测量)、社区减灾、台风灾害”；依此类推可得到其它类别研讨的主要灾害意识相关议题(表3第3列)。

2.2.2 主要研究方面或视角诊断

表3前3列显示，CiteSpace的分类结果中，类与类之间在高频关键词和所反映的专业内容上有很大程度的交叉，从专业角度来看，这种分类及结果带有一定的机械性甚至表面性。为进一步诊断与概括国内灾害意识研究的主要方面或视角，这里基于对CiteSpace分类结果的初步概括总结(表3第3列)及其引导，又对所选文献进行了初步的浏览阅读，同时结合我们的研究积累与认识，将国内关于灾害意识的研究，概括性地梳理为如下五个主要的研究方面或研究视角，分别是灾害意识调查测量、灾害意识提升的正规教育路径、灾害意识提升的大众科普宣传、自下而上(bottom-up)民众及基层减灾与灾害意识和自上而下(top-down)政府层面减灾对策与民众灾害意识(表3第4列和图4)。

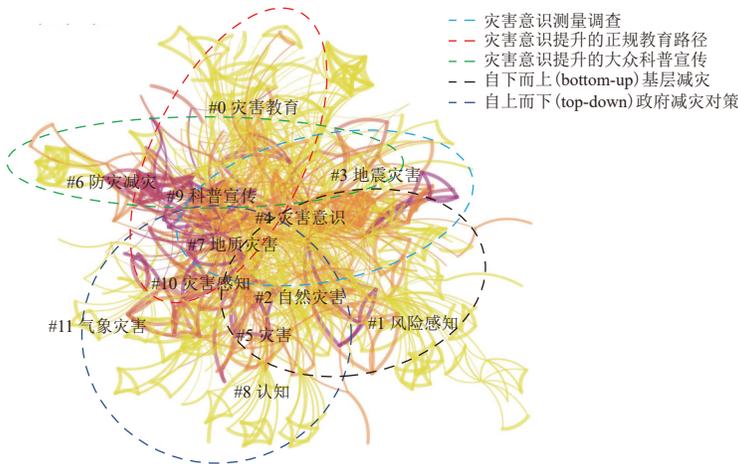


图4 国内灾害意识研究的主要方面或视角

该图聚类模块值 Q 为 0.653 1 (大于临界值 0.3)，说明聚类效果比较显著，聚类平均轮廓值为 0.862 4 (大于临界值 0.5)，说明聚类效果良好。图中每个节点表示一个关键词，节点越大则该关键词出现的频次越高；节点间连线反映了两两关键词的共现现象，连线越粗则其关系越密切(即共现强度越强)；不同颜色表示某对关键词产生“共现现象”的时间先后，由紫到黄代表由老到新，每五年一个色阶

Fig. 4 Main aspects or perspectives of disaster awareness research in China

The index of modularity Q is 0.653 1 (bigger than critical value 0.3), which indicates the result is significant. The index of Sihouetle is 0.862 4 (bigger than critical value 0.5), which means the result is acceptable. Each line between two nodes (a node represents a keyword) reflects the co-appearance of keywords. And the thicker the line, the closer the relationship between the two keywords (stronger of the strength of co-appearance). Each color, from purple to yellow (means from past to present), shows different time period (each period includes five years) of co-appearance

2.2.3 各主要研究方面的研究进展

在初步阅读所选文献的基础上，对其中的主要文献进行了基本的内容分析，借此总结了国内灾害意识研究各主要方面的研究进展，具体概括如下：

1) 灾害意识调查测量

这里从调查什么和如何调查两个角度概述本方面的研究进展。关于调查什么，从文献来

看,关于何为灾害意识,目前国内有零星讨论,例如郭强(1992, 2004)和李世泰(2007)基于对灾害意识的直观理解,讨论了灾害意识的主体、内涵及其在防灾减灾实践中的作用。但总体而言,对灾害意识的内涵等等的讨论很不充分,更缺乏大体统一的基本认识。而相关的实际调查测量工作,总体上呈百花齐放态势,且主要以“风险感知或灾害感知”和“灾害认知与响应”为主题或切入点展开。前者,如李景宜等(2002)尝试构建了“国民灾害感知能力”测评指标体系;周旗和郁耀闯(2008)、贾宁(2017)就公众的地震灾害风险感知现状进行了调查;苏筠等(2008)和薛莹莹(2019)就民众对洪水的灾害风险感知进行了调查;田青等(2011)和史兴民(2016)则关注民众的气候变化感知情况;王书霞(2014)、王晓峰和洪媛(2017)、赵岑等(2018)构建了游客暴雨灾害风险感知评价体系;李盈霞(2015)和尚志海等(2019)关注民众台风灾害风险感知的概念模式与实际现状;李旭(2018)调查了峡谷区居民泥石流灾害风险的感知水平。后者,如中国地震局地质研究所的科研团队,针对我国多个新老地震灾区社会民众的地震灾害认识与响应开展了连续多年的实证调查测量,主要调查内容包括民众地震灾害认知(灾害知识、减灾技能、政策了解和相关态度看法等)、实际地震中的响应(自救互救、情绪反应、信息分辨与传播、相关的态度看法等)、当地减灾宣教现状等(苏桂武等, 2008; 吴琼, 2008; 王若嘉等, 2009; 魏本勇等, 2013; 张文佳, 2013; 武洋, 2016; 孙磊, 2018)。以2008年汶川地震为例,其他研究者也开展了一些类似工作(徐春迪等, 2010; 郁耀闯等, 2010; 文彦君, 2010, 2012; 陈容等, 2014)。围绕其它灾种,也开展了一些这方面的工作,如岳丽霞等(2006)对地质灾害背景下的民众灾害心理反应与行为特征进行了调查与分析,指出了一些关于提升民众灾害意识的方法与途径。同时,以上一些工作还不同程度地调查研讨了民众灾害或风险感知、灾害认识与响应的影响因素及影响机制。

关于如何调查,绝大多数的研究采用问卷调查方法,极少数采用或辅以实地访谈。调查对象(被试)具有多样性:有针对特定群体的调查,如学生、教师、农牧民、游客、管理者等;也有针对某一地区综合人口群体的调查,如某地区/灾区的社会民众或社区民众。但总体而言,针对学生群体和某地区/灾区人口群体的调查研究占大多数。此外,也有学者从心理学视角,通过实验来研讨公众的风险感知问题(谢晓非, 徐联仓, 1998, 2002; 于清源, 谢晓非, 2006)。

总体而言,围绕“风险感知、灾害感知”或“灾害认知与响应”的调查测量,国内已开展过不少工作。但人们对“风险感知、灾害感知、灾害认知”内涵的理解往往因人、因学科背景、或因实际应用需求而异,围绕“风险感知、灾害感知”等相近主题而开展的具体调查测量所采用的测量指标甚至测量维度,有时也相差很大(因灾种不同造成的差异除外),更勿论“何为灾害意识”上的大体统一理解;另一方面,关于风险感知、灾害感知和灾害认识影响因素与影响机制的讨论,尚缺乏系统而深入的工作。

2) 灾害意识提升的正规教育路径

灾害及安全教育在学校正规教育(本文指中小学教育和学前教育,下同)中越来越受到重视。从文献来看,针对学校教育中的灾害教育问题,国内的研讨主要集中在如下几个方面:①教育观念或理念。例如:陈霞和朱晓华(2001)认为灾害教育应该实行终身教育,且应努力实现正规教育与非正规教育相结合;李景霞和张英(2008)及张英等(2011)认为学校灾害教育既需要重视传授知识,也需要强调防灾演练的必要性。②政策、法律法规和规划。例如:廖贤富(2009)、张英(2015)等建议从教育法规、教育规划等多方面完善学校灾害教育;

杜永红(2010)认为学校灾害教育需要制度保障、立法约束。③ 课程、教材与教法。从课程方面来看:赵玲玲(2010)认为高中地理灾害教材——《自然灾害与防治》需要补充一些与生活紧密联系的内容;杜红琳(2011)、李琳(2015)等认为目前的防灾减灾教育教学形式单一、学生参与度较低,因此需要拓展多种适宜的课内外教学方法以及教学策略;牟兴媛等(2014)、宋雪交和赵振斌(2015)认为学校灾害教育需要从教材内容和课程设置入手进行改革;李小倩(2019)认为高中地理灾害教育需要在校本教材的基础上,开发出符合本地区特色的课程资源。而就隐课程方面而言:不少基于问卷调查的研究认为,学校需要定期进行防灾减灾演习等实践活动来增强学生的减灾技能/技巧(谌丽等,2007;苏筠等,2007;任瑜艳,2017);杨挺(2008)建议灾害教育也可采用灾难教育游戏等方式;刘明和顾鑫炳(2019)提出将信息和通信技术(information and communications technology,缩写为ICT)技术与灾害教育相结合,从而丰富学校灾害教育的形式。④ 综合性的研讨。例如:郑菊花和钱建江(2008)、谭秀华等(2010)、王景秀等(2011)基于国际对比,评述了我国的学校灾害教育内容与形式上的现状与不足;刘良明等(2011)、王民等(2012)、王晓玲和江辉仙(2019)从教育人才培养角度,对防灾减灾教育的师资队伍建设进行了研讨;也有一些研究建议将灾害教育的效果纳入师生考核评价体系(刘慧婷,2012;季轶男,2014;吴晓涛等,2017)。

总体而言,我国针对中小学和学前教育中的灾害教育研讨已有很大进展,特别是中小学方面,从宏观层面的教育观念/理念、教育政策/法律法规/规划,到具体的课程/教材/教法等都有不同程度的讨论。但尚存在如下明显不足:① 缺乏教育效果评估方面的研讨,各类改进的灾害教育是否产生了效果不得而知;② 缺乏针对被教育对象——学生的相关研究,即教育者基本“以我为主”开展灾害教育,对学生的实际需求、意愿和接受程度等的关注与了解不够。

3) 灾害意识提升的大众科普宣传

国内关于防灾减灾大众科普宣传方面的研究可大体分为如下几个方面:① 政策、法律/法规支持。例如,不少学者认为需要出台一些政策和法律/法规来激励和保障各方力量参与灾害科普宣传事业(佟贺丰,2008;丁爱侠,2019)。② 科普内容。例如:郭倩和郝勇(2014)认为在科普模式的发展转变中需要注意科普知识的完善——补充灾后应急等方面的知识等;刘子一等(2015)针对地震科普的内容和需求现状,以上海某校初二学生为例,进行了防震减灾科普效果问卷调查,结果认为科普内容需要增强可读性。③ 手段和形式。例如:余珊珊(2009)认为利用多媒体进行宣传推广,有利于快速、直接传递科普知识;伍国春(2010)认为结合地区特色的宣传手段更能提高当地居民的减灾意识,更能促进人们积极参与社区事务;袁丽等(2014)的问卷调查研究指出,民众接受减灾科普的意愿强烈,但是目前科普的形式陈旧单一、创新不足。为了科普的专业化和多样性,许多学者呼吁建立集中性的灾害教育场馆;李晓江等(2008)、王章豹和岳静(2009)、邹春红等(2015)认为灾害科普需关注灾害遗址纪念馆、科普中心等专业灾害教育场所的集中宣传作用;也有学者关注借助城市绿地、图书馆等公共场所灵活机动地提供灾害教育(刘懿,2009;贺梅萍,韦永芬,2010;宋雨晗等,2017);同时,还有学者认为设立灾害纪念日有助于提升民众的灾害意识(孙小银,单瑞峰,2006)。④ 科普教育的特色突破口。从人群差异入手,陈冬柏和闫俊义(2010)认为针对不同对象,应有差异性的宣传手段与力度;连尉平等(2021)提出为提升大众科普的效率,需要重视不同群体的防灾减灾素养水平。另一方面,基于文化差异视角,挖掘地方/本土、传统/民族知识中的防灾减灾成分,以形成具有当地文化特色的灾害教育,也得到不少学者的关注:如

张炳才和张洁(2004)、李永祥(2011, 2015)、叶宏(2012)关于云南和四川少数民族地区地震和地质灾害地方知识及减灾宣教意义的研究; 仵焕杰(2013)、靳一凡(2015)、武洋(2016)、孙磊(2018)通过问卷调查研究了2010年玉树地震灾区民众对地震灾害认知与响应的特点, 发现文化因素对民众的地震灾害认知与响应有显著影响, 进而指出当地的灾害教育需要与当地的文化背景相适应。

总体而言, 国内围绕大众防灾减灾科普宣传也开展了不少的研讨工作, 存在的整体不足主要是: ①当前的灾害科普宣传“一头热”现象明显——灾害科普工作得到“教育者(例如中国地震局、中国水利部等各大灾害管理部门)”越来越热的重视, 具体的大众科普宣传工作亦取得了很大的进展; 但关于“受众”方面的研讨尚很欠缺, 对“受众”及不同类型、不同地区“受众”的实际需求、意愿和接受程度等的关注与了解也是不够的。②同样地, 科普宣传的效果如何评估/评价亦缺乏研讨。以上这两点不足, 与“学校教育中的灾害教育之总体不足”相似。

4) 自下而上民众及基层层面减灾与灾害意识

本视角的研究总体又可分为“围绕民众个体及家庭减灾”和“聚焦社区减灾”两大方面。民众个体及家庭减灾方面, 已有不少学者关注民众灾害意识对其减灾行动的影响。例如: 苏桂武等(2008)和王若嘉等(2009)就民众的地震灾害认知与响应行为之间的关系进行了研究, 结果表明, 人们对地震灾害的认知程度越好, 其响应行为越积极; 孙莉莉等(2010)和李盈霞(2015)以台风灾害为例的研究指出, 风险感知水平正向影响人们的应急行为; 李华强(2011)以地震灾害为例, 构建了公众风险感知和心理行为的整合模型, 既考虑了影响风险感知的因素, 又揭示了风险感知对人们心理健康和灾害应对行为的作用机理; 刘洪秀(2013)和郭文静(2019)的调查研究认为, 农牧民的灾害认知和防灾减灾意识对其采取防灾减灾行为有明显影响。此外, 也有研究关注家庭备灾与灾害意识的关系。例如: 郭强和陈兴民(2000)强调有正确灾害意识的家庭往往会进行防灾准备, 以便更好地应对灾害; 邓铃文(2019)指出某家庭备灾能力的高低与其灾害知识、备灾技能、备灾意识等有关, 并依此建立了家庭备灾能力评估体系。

社区减灾是当前减灾领域的一个热点。之于“社区减灾与民众灾害意识”问题, 多数研究关注“通过提高民众灾害意识来促进其主动参与社区减灾”。例如: 齐瑜(2005)的工作指出, 目前基层社区自主减灾行动欠缺非结构性(非工程性)举措, 并建议培育社区居民的减灾意识, 形成社区安全减灾文化, 进而鼓励社区居民投入到社区减灾行动; 沙勇忠和刘海娟(2010)认为通过在社区创建并培育减灾文化, 能够增强民众主动参与社区减灾的意愿, 促进其参与社区减灾活动或行动; 陈容和崔鹏(2013)的研究指出, 需要制定法律/法规来保证社区减灾宣传教育的制度化, 以提高公众的灾害风险意识, 树立“预防文化”观念, 进而促进人们参与减灾的主动性, 最终达到提高社区防灾减灾综合能力的目的。除此之外, 也有少量其它视角的研究, 例如刘斌志(2009)认为来自“自上而下政府层面的推动方式”能够提高社区居民参与社区减灾的参与度, 进而可以提升居民的防灾意识等。

总之, 关于“自下而上民众及基层层面减灾与灾害意识”问题, 国内目前已开展了不少研究工作。存在的整体不足主要是: ①围绕“工厂、企业”层面的针对性研究匮乏; ②民众与基层参与减灾的主动性及其提升路径方面的研究明显不足, 特别是针对地震等小概率事件而言, 更是如此; ③现实生活中, 民众灾害意识如何影响其减灾行动的机制, 缺乏深入研

究,因为良好的灾害意识未必一定产生良好的减灾行动,实际的减灾行动是多方面因素共同作用的结果。

5) 自上而下政府层面减灾对策与民众灾害意识

首先不少学者撰文呼吁政府层面的减灾管理和减灾政策对策的研究与制定,需要重视“提升民众灾害意识”问题。例如:冯明芳和李轩(1992)认为政府增强民众减灾意识的举措需要以宣传教育为手段,引导民众自觉增强;金磊(2004)认为减灾立法工作是城市减灾工作中较为欠缺的一部分,通过法律法规建设工作可以向人们灌输减灾意识;李高明等(2008)和袁丽等(2014)指出,我国防震减灾工作中需要加强地震宣传教育,以此提高民众的防灾减灾意识和素质;周利敏(2013)认为政府的减灾对策工具中,应当强调“加深民众对灾害风险理解的灾害认知教育政策”和“促进民众参与的社区减灾政策”;徐兰(2014)认为政府开展防灾减灾宣教工作时,需要注意民众获取信息渠道的多样性以及灾后正确的补救方式;马海建等(2021)指出防震减灾政策研究中,面向基层民众的社会服务主题研究较少。

与此同时,人们也越来越清醒地认识到“提升民众灾害意识”,反过来,则是政府层面减灾对策实施的重要保障或基础条件之一。例如:游志斌(2006)指出,我国的救灾体系在实现从“灾后经验型”到“战略规划型”转变的过程中,要加强公民救灾素质和意识的培养和锻炼;王秀娟(2008)指出,提高防灾备灾意识是提高灾害管理工作的基础;田玲等(2015)认为一些政策工具的高效实施,具体如巨灾保险分担政策等,离不开民众灾害意识的普及与提升。

2.2.4 主要涉及灾种

为了更全面地展现国内灾害意识研究现状的整体图景,除诊断上述不同研究方向/视角外,本文基于 CiteSpace 分类结果引导,结合对主要文献的浏览阅读,按文献涉及的灾种差异,

表 4 基于灾种背景差异的分类结果和每类侧重研讨的主要灾害意识相关内容

Table 4 Classification result grouped by the differences in hazards types focused on and their common or main disaster awareness-relevant topics addressed

| 类别 | 文献篇数 | 主要或侧重讨论的灾害意识相关内容 |
|----------|------|---|
| 多灾种综合视角类 | 413 | 自上而下政府层面减灾对策与民众灾害意识 灾害意识提升的正规教育路径 灾害意识提升的大众科普宣传 |
| 地震灾害类 | 107 | 各方面的研究内容均有涉及 |
| 气候/气象灾害类 | 53 | 灾害意识调查测量 |
| 其它灾种类 | 56 | 各方面的研究内容也均有涉及 |

注:第三列的“主要或侧重研讨的灾害意识内容”即指2.2.3节诊断而来的“国内灾害意识研究的主要研究方面或视角”

对国内灾害意识方面的已有研究作出了如下分类:多灾种综合视角类、地震灾害类、气候和气象灾害类和其它灾种类(表4)。

对照2.2.3节诊断而来的关于国内灾害意识研究的5个主要研究方面或视角,我们发现:基于不同灾种背景的研讨,其关注或侧重讨论的灾害意识相关内容或问题是有差异的。具体是:①多灾种综合视角类。此类研讨数量上最多;讨论问题时人们或基于多灾种背景,或不特指具体灾种;具体的研讨内容往往宏观而概括。而对照上述5个灾害意识研究主要方面或视角来看,此类研讨多围绕“自上而下政府层面减灾对策与民众灾害意识、灾害意识提升的正规教育路径和

大众科普宣传”方面。②地震灾害类。从单一灾种对比角度来看,国内有关灾害意识的研究有相当数量围绕地震灾害展开,而就人们讨论的具体“灾害意识相关内容”而言,围绕上述5个灾害意识研究主要方面或视角的研讨,均有涉及。③气候/气象灾害类。气候/气象灾害也是人们研讨灾害意识问题时,依托较多的具体灾害种类。但总体而言,关注“灾害意识相

关内容”相对较为集中,具体集中在关于气候/气象灾害(含气候变化)的感知/认知调查测量(属于上述“灾害意识调查测量”方面).④其它灾种类.涉及的具体灾种有地质灾害、旱涝灾害等等,具体研讨的“灾害意识相关内容”方面,与上述5个主要研究方面均有涉及.

2.3 国内灾害意识研究的发展趋势

采用“文献关键词分时段聚类”和“文献关键词突现检测”两种手段,对国内灾害意识研究的发展趋势进行了诊断.

1) 文献关键词分时段聚类

以5年为时间间隔,将所用629篇灾害意识文献的发表时间,由老至新划分为6个时间切片(时间段);然后利用CiteSpace绘制每个时间切片内相应文献的关键词共现图谱(图5).

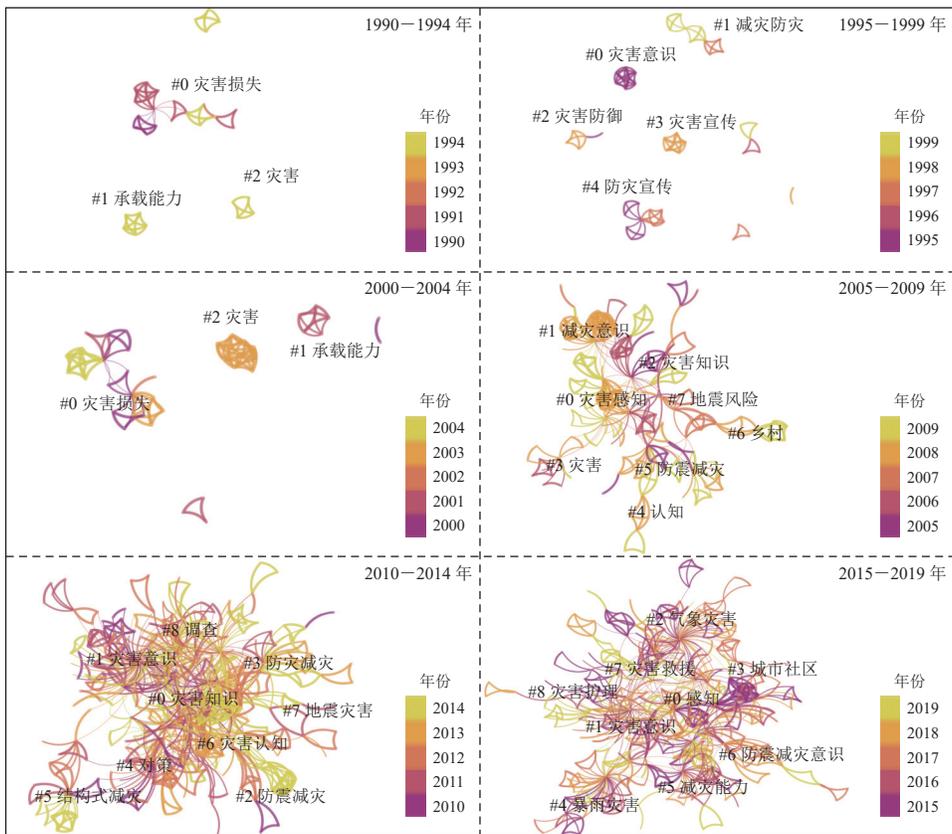


图5 不同时期的文献关键词共现图谱

Fig. 5 Maps of the keywords co-appearance network of selected literature published in different periods

通过比较不同时期的关键词共现图谱之间的差异,可宏观展现1990—2019年国内灾害意识研究的基本发展脉络.总体情况是:随时间由早及今,关键词共现网络越来越“丰富多彩”,特别是2005—2009年以来,发文量快速增长;新的聚类类型不断涌现,且其表征的专业意义或更加明确、具体,如乡村类、灾害认知/感知类、暴雨灾害类等,或更加具有减灾实践色彩,如灾害护理类、灾害救援类等.这表明:30年来,国内灾害意识研究的范畴不断扩展;内容不断细化、深化和多样化;灾害意识研究与实际减灾问题的结合也越来越紧密.

2) 文献关键词突现检测

用 CiteSpace 软件对所选 629 篇灾害意识文献的所有关键词, 进行关键词突现检测, 并选取 30 年间最为活跃(突现强度值较高)的 20 个关键词显示在结果图上(图 6). 分析这些最为活跃关键词的整体突现特点后, 可大体以 2002—2004 年为界(图 6 中纵向灰色条带), 将国内的灾害意识研究总体分为“2002—2004 年之前”和“2002—2004 年之后”两个大的时段.

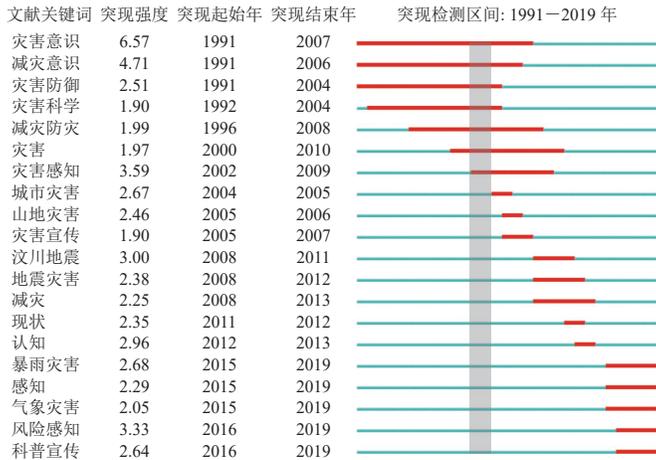


图 6 关键词突现检测结果概况

突现检测时间轴中, 红色表示关键词存在突现现象的时间段(蓝色相反), 且红色线条越长表示文献关键词突现现象的持续时间越长; 通过设定参数, 使得呈现出的关键词突现时长最短为 2 年; 文献关键词按突现的起始时间自上而下先后排列

Fig. 6 Summary of the result of keyword burst detection

In burst timeline bar, red means the burst period of keywords (blue is the opposite), and the length of red line indicates the length of burst period. The minimum length of keywords' burst period is not less than two years, through setting the parameters.

According to the begin time of burst, keywords are arranged from top to bottom

2002—2004 年之前, 这一时段的突现关键词数量较少, 但它们呈现突现状态的时间普遍较长(图 6). 考虑各关键词所代表的专业意义, 同时结合对此时段内所选灾害意识相关文献(2002—2004 年以前所发表文献)的浏览阅读, 可知此时段内, 国内围绕灾害意识的研究有如下特点: 针对或涉及灾害意识问题的相关研讨, 长时间内(1990—2002/2004)总体显得概括或综合、讨论相对宽泛, 仅从突现关键词(灾害意识、减灾意识、灾害防御、灾害科学、减灾防灾等)所表达的意思即可初步推知.

2002—2004 年以来最突出的特点是, 突现关键词数量不断增多, 新旧突现关键词的更新越来越快, 且突现关键词所代表的专业意义/意思越来越具体化或越来越有针对性(图 6). 基于此, 结合对所选灾害意识相关文献(2004 年之后)的浏览阅读, 可知 2002—2004 年以来, 国内围绕灾害意识的研究讨论, 总体呈现越来越细化、深化及新热点议题不断涌现的整体趋势. 具体而言: ①“认知、感知”等具有较强学术韵味的关键词不断涌现, 表明围绕灾害意识的研讨, 其学术性不断加强, 讨论视角不断细化、深化; ②“山地灾害、地震灾害、汶川地震、暴雨灾害、气象灾害”等关键词先后突现, 表明国内围绕灾害意识的研讨, 其所基于的灾种背景, 越来越具体而多样; ③而审视当前仍处于突现状态的几个关键词——感知/风险感知、科普宣传、暴雨灾害、气象灾害可知, 国内当前的灾害意识研讨, 理论诉求态势突

出, 优化减灾宣传教育的目标明显, 对气候变化背景下气候/气象灾害的关注显著。

3 总结与展望

3.1 国内灾害意识研究的现状与趋势

本文总体参照 UNISDR 关于灾害意识(public awareness of disaster)的基本界定, 基于 CNKI 数据库, 采用 CiteSpace 软件和 CNKI 自带统计工具, 通过对 1990—2019 年已发表的与灾害意识相关文献的科学计量, 同时辅以对主要文献的内容分析(文献内容研读), 梳理和诊断了民众灾害意识的国内研究现状与发展趋势。主要认识如下:

1) 宏观概况。民众灾害意识研究在国内已得到越来越多的关注, 涉及学科领域宽广, 呈现明显的多学科、跨学科特点; 但相较其它灾害研究论题, 特别是相较围绕灾害风险的研究而言, 30 年来整体上发文量偏少、关注度偏低。

2) 主要研究方面/方向。根据研究内容差异, 国内的民众灾害意识研究总体上可分为如下五大研究方向/方面, 分别是灾害意识调查测量、灾害意识提升的正规教育路径、灾害意识提升的大众科普宣传、自下而上民众及基层层面减灾与灾害意识和自上而下政府层面减灾对策与民众灾害意识。

3) 灾种背景差异。根据“针对不同灾种”研究文献的发文量差异, 国内民众灾害意识研究又可分为多灾种综合视角类、地震灾害类、气候/气象灾害类和其它灾种类四类。单一灾种对比而言, 以围绕地震和气候/气象灾害的研究相对集中; 每类研究的主要研讨方面/方向互有差异。

4) 主要不足。① 总体而言, 对何为灾害意识的讨论尚不充分, 更缺乏大体统一的基本认识。针对灾害意识开展的各种实际调查测量, 往往因“对灾害意识理解的差异、学科背景及应用目标等的不同”导致所采用的具体术语(感知、认知、知识、意识等)和具体的测量维度与测量指标往往也相差很大, 类似/相似研究常常不可比。② 无论是学校正规教育还是大众科普宣传, 均缺乏宣传教育效果评估方面的研讨, 各类改进的宣传教育是否产生了效果, 不得而知。③ 无论是学校正规教育还是大众科普宣传, 关于宣传教育“受众”方面的研讨欠缺, 对各类受众的实际需求、意愿和接受程度等等的关注与了解不够——学校正规教育中, 教育者基本“以我为主”开展灾害教育; 大众灾害科普宣传中的教育者“一头热”现象明显。④ 民众灾害意识与“自下而上民众及基层层面减灾”息息相关, 但目前关于“民众与基层参与减灾的主动性及其提升路径方面”的研究明显不足, 特别是针对地震等小概率事件而言, 更是如此; 同时, 围绕“工厂、企业”层面的针对性研究匮乏。⑤ 灾害意识的影响机理分析和灾害意识影响减灾行动的机制研讨, 均亟待加强。

5) 发展趋势。① 30 年来, 国内灾害意识研究总体呈现“范畴不断扩展, 内容不断细化、深化和新热点议题不断涌现”的整体趋势——“认知、感知”等具有较强学术韵味的关键词不断涌现, 表明围绕灾害意识的研讨, 学术性不断加强, 讨论视角不断细化, 百花齐放态势明显; “山地灾害、地震灾害、汶川地震、暴雨灾害、气象灾害”等关键词先后突现, 表明围绕灾害意识的研讨, 所基于的灾种越来越具体而多样。② 与实际减灾问题的结合越来越紧密——由早及今, 灾害护理、灾害救援、社区减灾、灾害宣传、科普宣传等减灾实践内涵明了的关键词, 或在关键词分时段聚类时“引领/标识”了新的聚类类别, 或在关键词突现检测中不断突现。③ 而审视当前仍处于突现状态的几个关键词——感知/风险感知、科普宣传、

暴雨灾害、气象灾害可知,国内当前研讨灾害意识的热点话题中,理论诉求态势明显,优化减灾宣传教育的目标突出,对气候变化背景下的气候/气象灾害的关注显著。

3.2 研究建议

基于国内灾害意识研究的上述现状与趋势,提出如下研究建议:

1) 系统梳理灾害意识的概念内涵、灾害意识的测量维度和测量指标体系,为更好地开展防灾减灾宣传教育、提升人们的灾害意识,奠定大体一致的概念架构与理论认识基础,搭建相互可比的研究与交流平台。

2) 深入研究灾害意识的影响因素与影响机理,为优化提升灾害意识的政策、对策与策略提供研究依据;系统探究灾害意识影响人们减灾参与的机制,切实疏通人们“积极/主动参与减灾”的有效途径。

3) 关注宣传教育受众的实际需求、主观意愿和接受程度,特别是需要扭转大众科普宣传中的“一头热”态势,切实提升科普宣传的受众针对性和效果,促进民众与广大社会之于减灾备灾救灾的积极投入或参与。

4) 推动对减灾宣传教育效果的研究与评价工作,促进更有效的减灾宣教对策的提炼与发展。

5) 充分利用和发挥灾害意识(研究)本身的多学科、跨学科属性和优势,通过学科交叉与融合,创新灾害意识研究的理论与实际意义。

6) 研究针对性的顶层政策/对策,推动灾害意识研究的系统深入发展。

参 考 文 献

- 陈冬柏, 闫俊义. 2010. 关于加强地震科普知识宣传的思考[J]. *今传媒*, **18**(9): 177-178.
- Chen D B, Yan J Y. 2010. Some thoughts on raising the popular science advocacy about earthquake knowledge[J]. *Today's Mass-media*, **18**(9): 177-178 (in Chinese).
- 陈荟竹, 刘希林, 邱锦安. 2018. 基于 CiteSpace 的近三十年中国泥石流灾害风险研究综合分析[J]. *工程地质学报*, **26**(2): 286-295.
- Chen H Z, Liu X L, Qiu J A. 2018. CiteSpace based comprehensive analysis on debris flow risk of China during recent 30 years[J]. *Journal of Engineering Geology*, **26**(2): 286-295 (in Chinese).
- 陈容, 崔鹏. 2013. 社区灾害风险管理现状与展望[J]. *灾害学*, **28**(1): 133-138.
- Chen R, Cui P. 2013. Current situation and prospect of community-based disaster risk management[J]. *Journal of Catastrophology*, **28**(1): 133-138 (in Chinese).
- 陈容, 崔鹏, 苏志满, 李云贵, 曾超, 余健. 2014. 汶川地震极重灾区公众减灾意识调查分析[J]. *灾害学*, **29**(2): 228-233.
- Chen R, Cui P, Sui Z M, Li Y G, Zeng C, Yu J. 2014. Survey and analysis on public awareness of disaster reduction in the severest disaster areas of 5.12 Wenchuan earthquake[J]. *Journal of Catastrophology*, **29**(2): 228-233 (in Chinese).
- 陈霞, 朱晓华. 2001. 试论灾害教育在防灾减灾中的作用[J]. *灾害学*, **16**(3): 92-96.
- Chen X, Zhu X H. 2001. Discussion on the role of disaster knowledge education in disaster prevention and reduction[J]. *Journal of Catastrophology*, **16**(3): 92-96 (in Chinese).
- 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 胡志刚, 王贤文. 2015. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. *科学学研究*, **33**(2): 242-253.
- Chen Y, Chen C M, Liu Z Y, Hu Z G, Wang X W. 2015. The methodology function of CiteSpace mapping knowledge domains[J]. *Studies in Science of Science*, **33**(2): 242-253 (in Chinese).
- 谌丽, 陈思, 冯科. 2007. 大学生灾害感知水平调查与减灾教育建议[J]. *中国地质教育*, (2): 106-110.
- Chen L, Chen S, Feng K. 2007. Survey on students' perception in calamity and proposals of education in disaster reduction[J]. *Chinese Geological Education*, (2): 106-110 (in Chinese).

- 邓铃文. 2019. 家庭备灾能力评估体系研究[J]. 今日消防, 4(2): 30-31.
- Deng Q W. 2019. Study on index system for assessment of family's ability in disaster preparation[J]. *Fire Protection Today*, 4(2): 30-31 (in Chinese).
- 丁爱侠. 2019. 我国突发性自然灾害科普存在的问题及措施[J]. 学会, (5): 60-64.
- Ding A X. 2019. Problems and measures of science popularization for abrupt natural disasters in China[J]. *Society*, (5): 60-64 (in Chinese).
- 杜红琳. 2011. 地震灾区中小学灾难教育情况调查分析[J]. 绵阳师范学院学报, 30(3): 139-144.
- Du H L. 2011. A survey on disaster education in the earthquake-stricken schools[J]. *Journal of Mianyang Normal University*, 30(3): 139-144 (in Chinese).
- 杜永红. 2010. 灾害教育: 从失衡走向平衡[J]. 教育研究与实验, (5): 70-75.
- Du Y H. 2010. Education about disaster: From imbalance to balance[J]. *Educational Research and Experiment*, (5): 70-75 (in Chinese).
- 冯明芳, 李轩. 1992. 增强全民减灾意识的思考[J]. 自然灾害学报, (2): 17-20.
- Feng M F, Li X. 1992. Some thoughts on raising public awareness for natural disaster reduction[J]. *Journal of Natural Disasters*, (2): 17-20 (in Chinese).
- 郭浩天, 丁明涛, 刘倩男. 2019. 基于CiteSpace的我国社区地质灾害防灾减灾现状研究[J]. 华北科技学院学报, 16(1): 55-62.
- Guo H T, Ding M T, Liu Q N. 2019. CiteSpace-based research on the present situation of community geological disaster prevention and mitigation in China[J]. *Journal of North China Institute of Science and Technology*, 16(1): 55-62 (in Chinese).
- 郭强. 1992. 试论灾害意识及在减灾实践中的作用[J]. 中国减灾, (2): 20-22.
- Guo Q. 1992. Discussion on the role of public awareness in the practical disaster reduction[J]. *Disaster Reduction in China*, (2): 20-22 (in Chinese).
- 郭强, 陈兴民. 2000. 家庭应对灾害的基本策略[J]. 西南师范大学学报(人文社会科学版), 26(2): 47-52.
- Guo Q, Chen X M. 2000. On the basic family countermeasures to disasters[J]. *Journal of Southwest China Normal University (Humanities and Social Sciences Edition)*, 26(2): 47-52 (in Chinese).
- 郭强. 2004. 灾害意识的概念和构成[J]. 中国减灾, (1): 35-37.
- Guo Q. 2004. The concept and constitution of public awareness[J]. *Disaster Reduction in China*, (1): 35-37 (in Chinese).
- 郭倩, 郝勇. 2014. 突发性自然灾害应急科普模式的发展趋势研究[J]. 科技传播, 6(5): 162-164.
- Guo Q, Hao Y. 2014. Study on the popular science's development pattern of the emergency natural disaster[J]. *Public Communication of Science and Technology*, 6(5): 162-164 (in Chinese).
- 郭文静. 2019. 内蒙古牧民对气候变化的认知与适应性行为研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古农业大学: 35-47.
- Guo W J. 2019. *Study on Cognition and Adaptive Behavior of Herdsmen in Inner Mongolia Pastoral Areas on Climate Change*[D]. Hohhot: Inner Mongolia Agricultural University: 35-47 (in Chinese).
- 贺梅萍, 韦永芬. 2010. 灾害教育: 图书馆应关注的社会课题[J]. 科技情报开发与经济, 20(1): 26-27.
- He M P, Wei Y F. 2010. Disaster education is a social issue should be considered by the library[J]. *Sci-Tech Information Development & Economy*, 20(1): 26-27 (in Chinese).
- 侯剑华, 胡志刚. 2013. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J]. 现代情报, 33(4): 99-103.
- Hou J H, Hu Z G. 2013. Review on the application of CiteSpace at home and abroad[J]. *Journal of Modern Information*, 33(4): 99-103 (in Chinese).
- 季轶男. 2014. 高中地理灾害教育研究[D]. 大连: 辽宁师范大学: 25-26.
- Ji Y N. 2014. *Study on the education of high school geography* [D]. Dalian: Liaoning Normal University: 25-26 (in Chinese).
- 贾宁. 2017. 公众对地震灾害风险感知的影响因素研究[D]. 西安: 西北大学: 35-60.
- Jia N. 2017. *Research on Influencing Factors of Public Risk Perception in Earthquake Disaster*[D]. Xian: Northwest University: 35-60 (in Chinese).
- 金炳华. 2003. 马克思主义哲学大辞典[M]. 上海: 上海辞书出版社: 12.
- Jin B H. 2003. *A Great Dictionary of Marxist Philosophy*[M]. Shanghai: Shanghai Lexicographical Publishing House: 12 (in

- Chinese).
- 金磊. 2004. 中国综合减灾法律体系研究[J]. 世界标准化与质量管理, (5): 4-7.
- Jin L. 2004. A study on China synthetic legal system of reducing natural disasters[J]. *World Standardization & Quality Management*, (5): 4-7 (in Chinese).
- 靳一凡. 2015. 藏区民众认知与响应地震灾害的人群差异: 以2010年玉树地震灾区为例[D]. 西宁: 青海师范大学: 25-50.
- Jin Y F. 2015. *Group Difference of the Tibetan People in Earthquake Disaster Awareness and Response: A Case Study on the 2010 Earthquake Disaster Area in Yushu*[D]. Xining: Qinghai Normal University: 25-50 (in Chinese).
- 李高明, 铁柏清, 李杰峰, 谢可军, 李冀, 杨余维. 2008. 地震灾害对农村生态系统的影响及防御对策[J]. 农业环境与发展, 25(4): 24-25.
- Li G M, Tie B Q, Li J F, Xie K J, Li J, Yang S W. 2008. The effect and solution of rural ecosystem by earthquake[J]. *Journal of Agricultural Resources and Environment*, 25(4): 24-25 (in Chinese).
- 李华强. 2011. 突发性灾害中的公众风险感知与应急管理: 基于汶川地震的研究[D]. 成都: 西南交通大学: 29-96.
- Li H Q. 2011. *Risk Perception and Emergency Management in Disastrous Events: The Case of the Wenchuan Earthquake*[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University: 29-96 (in Chinese).
- 李景霞, 张英. 2008. 中学的灾害教育[J]. 城市与减灾, (2): 9-12.
- Li J X, Zhang Y. 2008. Disaster educations in middle schools[J]. *City and Disaster Reduction*, (2): 9-12 (in Chinese).
- 李景宜, 周旗, 严瑞. 2002. 国民灾害感知能力测评指标体系研究[J]. 自然灾害学报, (4): 129-134.
- Li J Y, Zhou Q, Yan R. 2002. Study on index system for assessment of populace's ability in calamity perception[J]. *Journal of Natural Disasters*, (4): 129-134 (in Chinese).
- 李琳. 2015. 日本中小学防灾安全教育中对灾害意识的培养[J]. 南方论刊, (12): 98-100.
- Li L. 2015. Study of raising disaster awareness during the safe education in Japanese primary and secondary schools[J]. *Journal of South Discussion*, (12): 98-100 (in Chinese).
- 李世泰. 2007. 灾害意识内涵探析[J]. 中国减灾, (6): 24.
- Li S T. 2007. The exploration of the core of disaster awareness[J]. *Disaster Reduction in China*, (6): 24 (in Chinese).
- 李小倩. 2019. 高中地理教学中的灾害教育研究[D]. 南充: 西华师范大学: 19-36.
- Li X Q. 2019. *Research of Disaster Education in Senior Geography Teaching*[D]. Nanchong: China West Normal University: 19-36 (in Chinese).
- 李晓江, 张兵, 束晨阳, 张健. 2008. 回望生命的光辉: 北川地震遗址博物馆及震灾纪念地规划的思考[J]. 城市规划, (7): 32-35.
- Li X J, Zhang B, Shu C Y, Zhang J. 2008. Thinking over Beichuan earthquake remains preservation area and earthquake monument planning[J]. *City Planning Review*, (7): 32-35 (in Chinese).
- 李旭. 2018. 怒江高山峡谷区居民对泥石流灾害的适应性研究[D]. 昆明: 云南大学: 29-55.
- Li X. 2018. *Study on the Adaptability of the Residents to Debris Flow Disaster in Alpine Canyon Area of Nujiang*[D]. Kunming: Yunnan University: 29-55 (in Chinese).
- 李盈霞. 2015. 公众对台风灾害的风险感知和应对行为研究[D]. 成都: 西南交通大学: 5-54.
- Li Y X. 2015. *Research on Public's Perception of Risk and Coping Behavior in Typhoon Risk*[D]. Chengdu: Southwest Jiaotong University: 5-54 (in Chinese).
- 李永祥. 2011. 傣族社区和文化对泥石流灾害的回应: 云南新平曼糯村的研究案例[J]. 民族研究, (2): 44-55.
- Li Y X. 2011. The Dai community and culture's response to landslide disasters: A case study from Mannuo village of Xinping Yi-dai autonomous county, Yunnan Province[J]. *Ethno-National Studies*, (2): 44-55 (in Chinese).
- 李永祥. 2015. 民族传统知识与防灾减灾: 云南少数民族文化中的防灾减灾功能探讨[J]. 西南民族大学学报(人文社科版), 36(10): 1-6.
- Li Y X. 2015. Ethnic traditional knowledge and disaster reduction: Discussion about the function of disaster reduction in Yunnan minorities' ethnic traditional knowledge[J]. *Journal of Southwest University for Nationalities*, 36(10): 1-6 (in Chinese).
- 联合国国际减灾战略. 2009. 2009UNISDR减轻灾害风险术语[EB/OL]. [2021-10-01]. https://www.preventionweb.net/files/7817_UNISDRTerminologyChinese.pdf.

- UNISDR. 2009. 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction[EB/OL]. [2021-10-01]. <https://www.undrr.org/publication/2009-unisdr-terminology-disaster-risk-reduction>.
- 连尉平, 李玉梅, 刘培玄, 朱林. 2021. 2020 年全国公众防震减灾素养水平及主要特点研究[J]. *灾害学*, **36**(2): 171-175.
- Lian W P, Li Y M, Liu P X, Zhu L. 2021. Research on Chinese residents' literacy level of earthquake disaster mitigation in 2020 and its main characteristics[J]. *Journal of Catastrophology*, **36**(2): 171-175 (in Chinese).
- 廖贤富. 2009. 我国新时期中小学防震减灾教育长效机制的构建[J]. *教育与教学研究*, **23**(9): 31-34.
- Liao X F. 2009. The construction of long-effect mechanism of the disaster prevention and reduction education in primary and high school of China at new period[J]. *Education and Teaching Research*, **23**(9): 31-34 (in Chinese).
- 刘斌志. 2009. 国外防灾社区建设的经验与启示[J]. *城市发展研究*, **16**(12): 118-124.
- Liu B Z. 2009. International experiences of developing disaster resistant community overseas and the suggestion to us[J]. *Urban Development Studies*, **16**(12): 118-124 (in Chinese).
- 刘洪秀. 2013. 农户防震减灾的经济行为及影响因素研究: 基于西南民族地区的调查[D]. 雅安: 四川农业大学: 9-37.
- Liu H X. 2013. *The Household's Economic Behavior of Disaster Prevention and Mitigation and Its Influencing Factors: Based on the Survey of the Poor Areas of the Southwest*[D]. Yaan: Sichuan Agricultural University: 9-37 (in Chinese).
- 刘慧婷. 2012. 基于新课程背景下的高中地理灾害教育现状分析及提升策略研究[D]. 西安: 陕西师范大学: 20-41.
- Liu H T. 2012. *Study on the Current Situation and Promotion Strategy of the High Schools' Geological Disaster Education Based on the Background of New Courses*[D]. Xian: Shaanxi Normal University: 20-41 (in Chinese).
- 刘良明, 李明, 胡玥. 2011. 论我国新时期防震减灾教育长效机制的构建[J]. *教育教学论坛*, (3): 106-108.
- Liu L M, Li M, Hu Y. 2011. The construction of long-effect mechanism of the Chinese disaster prevention and reduction education at new period[J]. *Education and Teaching Forum*, (3): 106-108 (in Chinese).
- 刘明, 顾鑫炳. 2019. ICT 技术在灾害教育中的应用现状及发展趋势[J]. *中国应急救援*, (6): 14-18.
- Liu M, Gu X B. 2019. Status quo and development trend of ICT technology application in disaster education in China[J]. *China Emergency Rescue*, (6): 14-18 (in Chinese).
- 刘懿. 2009. 灾害教育: 图书馆社会教育功能的审视[J]. *图书馆建设*, (1): 77-79.
- Liu Y. 2009. Disaster education: Examining the social educational function of the library[J]. *Library Development*, (1): 77-79 (in Chinese).
- 刘子一, 赵甜, 李奇超. 2015. 上海市学生人群防震减灾科普工作现状调查研究: 以初中生群体为例[J]. *国际地震动态*, (6): 13-19.
- Liu Z Y, Zhao T, Li Q C. 2015. Investigation on the present situation of popular science about earthquake prevention and disaster mitigation among the students in Shanghai: Take the junior high school students as an example[J]. *Recent Developments in World Seismology*, (6): 13-19 (in Chinese).
- 马海建, 魏晓宇, 贾路路, 武守春, 陈锋. 2021. 基于知网的我国防震减灾政策研究文献计量分析[J]. *灾害学*, **36**(1): 145-147.
- Ma H J, Wei X Y, Jia L L, Wu S C, Chen F. 2021. Bibliometric analysis of China's earthquake prevention and disaster mitigation policy based on CNKI[J]. *Journal of Catastrophology*, **36**(1): 145-147 (in Chinese).
- 孟海星, 沈清基, 慈海. 2019. 国外韧性城市研究的特征与趋势: 基于 CiteSpace 和 VOSviewer 的文献计量分析[J]. *住宅科技*, **39**(11): 1-8.
- Meng H X, Shen Q J, Ci H. 2019. Characteristics and trends of resilient city research abroad: Bibliometric analysis based on CiteSpace and VOSviewer[J]. *Housing Science*, **39**(11): 1-8 (in Chinese).
- 牟兴媛, 宋书巧, 张红涛. 2014. 高中地理教材中防震减灾教育浅析[J]. *中学地理教学参考*, (增刊): 36-38.
- Mou X Y, Song S Q, Zhang H T. 2014. An analysis of disaster prevention and mitigation education in high school geography textbooks[J]. *Teaching Reference of Middle School Geography*, (S1): 36-38 (in Chinese).
- 潘菽. 1998. 意识: 心理学的研究[M]. 北京: 商务印书馆: 3-17.
- Pan S. 1998. *Consciousness: Study of Psychology*[M]. Beijing: The Commercial Press: 3-17(in Chinese).
- 齐瑜. 2005. 对减灾社区建设的思考[J]. *中国减灾*, (4): 17-19.
- Qi Y. 2005. Some thoughts on the developing disaster resistant community[J]. *Disaster Reduction in China*, (4): 17-19 (in

Chinese).

- 曲国胜, 黄建发, 宁宝坤, 孙刚, 胡卫建. 2010. 汶川特大地震灾害救援与我国救援体系建设的思考[J]. *四川行政学院学报*, (3): 44-46.
- Qu G S, Huang J F, Ning B K, Sun G, Hu W J. 2010. Succor after extraordinarily serious earthquake of Wenchuan and the thinking about succor system construction of China[J]. *Journal of Sichuan Administration Institute*, (3): 44-46 (in Chinese).
- 全国科学技术名词审定委员会. 2020. 神经病学名词[EB/OL]. [2022-01-02]. <https://www.termonline.cn/word/1276881119781867530/1#s1>.
- China National Committee for Terminology in Science and Technology. 2020. *Chinese term in neurology*[EB/OL]. [2022-01-02]. <https://www.termonline.cn/word/1276881119781867530/1#s1> (in Chinese).
- 任瑜艳. 2017. 地震灾区中学灾害教育的地区对比研究[D]. 西宁: 青海师范大学: 38-55.
- Ren Y Y. 2017. *A Contrastive Study of Disaster Education in Middle Schools in Earthquake-hit Area: A Case Study of Yushu Earthquake-hit Area and Baoji and Hanzhong Earthquake-hit Area*[D]. Xining: Qinghai Normal University: 38-55 (in Chinese).
- 沙勇忠, 刘海娟. 2010. 美国减灾型社区建设及对我国应急管理的启示[J]. *兰州大学学报(社会科学版)*, **38**(2): 72-79.
- Sha Y Z, Liu H J. 2010. US disaster relief community construction and its effect on Chinese emergency management[J]. *Journal of Lanzhou University (Social Sciences)*, **38**(2): 72-79 (in Chinese).
- 尚志海, 梁晓慧, 李春红, 郭照华, 古凯业, 莫骞. 2019. 基于心理距离的公众台风灾害风险感知比较分析: 以湛江市和珠海市为例[J]. *防灾科技学院学报*, **21**(4): 66-74.
- Shang Z H, Liang X H, Li C H, Guo Z H, Gu K Y, Mo Q. 2019. Comparative analysis of public typhoon disaster risk perception based on psychological distance: Taking Zhanjiang city and Zhuhai city as examples[J]. *Journal of Institute of Disaster Prevention*, **21**(4): 66-74 (in Chinese).
- 尚志海, 古凯业, 郭照华, 莫骞, 李春红, 梁晓慧. 2021. 基于 CiteSpace 的国内灾害风险感知研究现状分析[J]. *宝鸡文理学院学报(自然科学版)*, **41**(1): 65-71.
- Shang Z H, Gu K Y, Guo Z H, Mo Q, Li C H, Liang X H. 2021. Research on natural disaster risk perception in China based on CiteSpace[J]. *Journal of Baoji University of Arts and Sciences (Natural Science)*, **41**(1): 65-71 (in Chinese).
- 史兴民. 2016. 公众对气候变化的感知与适应行为研究进展[J]. *水土保持通报*, **36**(6): 258-264.
- Shi X M. 2016. Research progress in public perception and adaption on behavior of climate change[J]. *Bulletin of Soil and Water Conservation*, **36**(6): 258-264 (in Chinese).
- 宋雪交, 赵振斌. 2015. 中学地理防灾减灾教育思维模式探讨[J]. *中学地理教学参考*, (13): 68-69.
- Song X J, Zhao Z B. 2015. Discussion about the education pattern in middle schools' disaster reduction[J]. *Teaching Reference of Middle School Geography*, (13): 68-69 (in Chinese).
- 宋雨晗, 王菲, 杜雁. 2017. 曲突徙薪: 城市公园的灾害教育国际借鉴与思考[J]. *古建园林技术*, (1): 91-96.
- Song Y H, Wang F, Du Y. 2017. Qutuxixin: International reflection of disaster education in urban park[J]. *Traditional Chinese Architecture and Gardens*, (1): 91-96 (in Chinese).
- 苏桂武, 马宗晋, 王若嘉, 王悦, 代博洋, 张书维, 甯乾文, 张少松. 2008. 汶川地震灾区民众认知与响应地震灾害的特点及其减灾宣教意义: 以四川省德阳市为例[J]. *地震地质*, **30**(4): 877-894.
- Su G W, Ma Z J, Wang R J, Wang Y, Dai B Y, Zhang S W, Ning Q W, Zhang S S. 2008. General features and their disaster-reduction education implication of the earthquake disaster cognition and responses of the social public in $M_s 8.0$ Wenchuan earthquake-hit area: A case study from Deyang prefecture-level city, Sichuan Province[J]. *Seismology and Geology*, **30**(4): 877-894 (in Chinese).
- 苏筠, 伍国凤, 朱莉, 陈倩. 2007. 首都大学生的自然灾害认知调查与减灾教育建议[J]. *灾害学*, **22**(3): 100-104.
- Su Y, Wu G F, Zhu L, Chen Q. 2007. Survey on hazard cognition of university students in Beijing and suggestion on disaster risk reduction education[J]. *Journal of Catastrophology*, **22**(3): 100-104 (in Chinese).
- 苏筠, 张美华, 高立龙, 李娜. 2008. 防洪工程信任对公众水灾风险认知的影响初探: 基于长江流域部分地区问卷调查的分析[J]. *自然灾害学报*, **17**(1): 75-80.
- Su Y, Zhang M H, Gao L L, Li N. 2008. Impact of trust in flood prevention projects on public risk perception: An analysis

- based on questionnaire in the Yangtze basin[J]. *Journal of Natural Disasters*, 17(1): 75–80 (in Chinese).
- 孙磊. 2018. 民众认知与响应地震灾害的区域和文化差异[D]. 北京: 中国地震局地质研究所: 28–125.
- Sun L. 2018. *Regional and Cultural Differences in Public Awareness of Earthquake and Response: A Comparison Between 2010 Yushu Earthquake and 2008 Wenchuan Earthquake-hit Areas in Qinghai and Shaanxi Provinces*[D]. Beijing: Institute of Geology, China Earthquake Administration: 28–125 (in Chinese).
- 孙莉莉, 陈爱莲, 王祥明, 项晓美. 2010. 山区台风灾害避灾行为的影响因素分析[J]. *自然灾害学报*, 19(6): 165–170.
- Sun L L, Chen A L, Wang X M, Xiang X M. 2010. Factors analysis of influence on refuge behavior against typhoon disaster in mountainous area[J]. *Journal of Natural Disasters*, 19(6): 165–170 (in Chinese).
- 孙小银, 单瑞峰. 2006. 论环境安全教育的内涵及其在环境灾害防治中的作用[J]. *环境科学与管理*, 31(5): 14–16.
- Sun X Y, Shan R F. 2006. Environmental security education and its function in environmental disasters prevention and mitigation[J]. *Environmental Science and Management*, 31(5): 14–16 (in Chinese).
- 谭秀华, 王民, 张英. 2010. 国际灾害教育的发展趋势[J]. *城市与减灾*, (6): 8–10.
- Tan X H, Wang M, Zhang Y. 2010. Development tendency of international disaster education[J]. *City and Disaster Reduction*, (6): 8–10 (in Chinese).
- 田玲, 姚鹏, 王含冰. 2015. 政府行为、风险感知与巨灾保险需求的关联性研究[J]. *中国软科学*, (9): 70–81.
- Tian L, Yao P, Wang H B. 2015. The relationship among government behavior, risk perception and catastrophe insurance demand[J]. *China Soft Science*, (9): 70–81 (in Chinese).
- 田青, 姚冬萍, 苏桂武, 刘健, 谢今范. 2011. 吉林省敦化市乡村人群气候变化感知的偏差及群体分异研究[J]. *气候变化研究进展*, 7(3): 217–223.
- Tian Q, Yao D P, Su G W, Liu J, Xie J F. 2011. Rural people's perception deviation on climate change and population's differences in Dunhua city, Jilin Province[J]. *Advances In Climate Change Research*, 7(3): 217–223 (in Chinese).
- 佟贺丰. 2008. 建国以来我国科普政策分析[J]. *科普研究*, 3(4): 22–26.
- Tong H F. 2008. The analysis of science popularization policies of People's Republic of China[J]. *Science Popularization*, 3(4): 22–26 (in Chinese).
- 王景秀. 2011. 上海市中学生自然灾害意识调查研究[D]. 上海: 上海师范大学: 7–41.
- Wang J X. 2011. *Survey on Middle School Students' Disaster Awareness in Shanghai*[D]. Shanghai: Shanghai Normal University: 7–41 (in Chinese).
- 王景秀, 刘兰, 温家洪. 2011. 国际减灾教育进展[J]. *灾害学*, 26(2): 120–124.
- Wang J X, Liu L, Wen J H. 2011. Progress of education in international disaster reduction[J]. *Journal of Catastrophology*, 26(2): 120–124 (in Chinese).
- 王民, 蔚东英, 朱小丽, 伊娜. 2012. 我国部分省市中学教师防灾素养调研[J]. *教育学报*, 8(5): 52–58.
- Wang M, Wei D Y, Zhu X L, Yi N. 2012. An investigation on disaster prevention literacy of secondary school teachers in China[J]. *Journal of Educational Studies*, 8(5): 52–58 (in Chinese).
- 王若嘉, 苏桂武, 张书维, 龚强, 吴琼, 陈征山. 2009. 云南普洱地区中学生认知与响应地震灾害特点的初步研究: 以 2007 年洱 6.4 级地震灾害为例[J]. *灾害学*, 24(1): 133–138.
- Wang R J, Su G W, Zhang S W, Gong Q, Wu Q, Chen Z S. 2009. A preliminary study on the characteristics of cognition on and response to earthquake disaster of the middle school students in Puer area, Yunnan Province, China: A case study on the 2007 Ninger earthquake of with $M_s 6.4$ [J]. *Journal of Catastrophology*, 24(1): 133–138 (in Chinese).
- 王书霞. 2014. 秦岭暴雨灾害游客风险感知能力评价指标体系研究[D]. 西安: 陕西师范大学: 13–58.
- Wang S X. 2014. *Study on Index System for Assessment of Visitors' Ability in Rainstorm Risk Perception in Qinling Mountains*[D]. Xian: Shaanxi Normal University: 13–58 (in Chinese).
- 王晓峰, 洪媛. 2017. 翠华山景区暴雨灾害游客风险感知差异性评价[J]. *西北大学学报(自然科学版)*, 47(6): 916–922.
- Wang X F, Hong Y. 2017. Tourists' rainstorm hazard risk perception and diversity evaluation in Cuihuashan tourist attraction[J]. *Journal of Northwest University (Natural Science Edition)*, 47(6): 916–922 (in Chinese).
- 王晓玲, 江辉仙. 2019. 高校师生防灾减灾教育存在的问题与建设思路[J]. *海峡科学*, (1): 78–80.
- Wang X L, Jiang H X. 2019. The disaster education's problems and development thoughts among collages' teachers and

- students[J]. *Straits Science*, (1): 78–80 (in Chinese).
- 王秀娟. 2008. 国内外自然灾害管理体制比较研究[D]. 兰州: 兰州大学: 11–51.
- Wang X J. 2008. *A Comparing Research on Natural Disaster Management System at Home and Abroad*[D]. Lanzhou: Lanzhou University: 11–51 (in Chinese).
- 王章豹, 岳静. 2009. 加强地震科普工作, 增强全民防震减灾意识和能力: 来自汶川大地震和日本的启示[J]. *中国科技论坛*, (8): 100–104.
- Wang Z B, Yue J. 2009. Strengthening the earthquake popular science, raising public awareness and ability: Enlightenment from Wenchuan earthquake and Japan[J]. *Forum on Science and Technology in China*, (8): 100–104 (in Chinese).
- 魏本勇, 苏桂武, 陈彪, 张文佳. 2013. 北京市民众地震灾害认知特点的初步分析[J]. *地震地质*, **35**(1): 165–176.
- Wei B Y, Su G W, Chen B, Zhang W J. 2013. A pilot survey and preliminary analysis of earthquake disaster cognitive level among the populace in Beijing[J]. *Seismology and Geology*, **35**(1): 165–176 (in Chinese).
- 文宏, 李风山, 刘志鹏. 2018. 改革开放40年灾害管理研究的议题回顾与未来展望: 基于CiteSpace的知识图谱分析[J]. *桂海论丛*, **34**(5): 67–78.
- Wen H, Li F S, Liu Z P. 2018. Retrospect on the research of disaster management during the economic reform 40 years and future trends: Based on the knowledge map analysis of CiteSpace[J]. *Guihai Tribute*, **34**(5): 67–78 (in Chinese).
- 文彦君. 2012. 关中西部农村居民地震灾害认知与响应研究: 以宝鸡市陈仓区为例[J]. *中国农学通报*, **28**(2): 118–124.
- Wen Y J. 2012. Study on the earthquake disaster cognition and response of rural residents in western Guanzhong: A case study of Chencang district of Baoji city[J]. *Chinese Agricultural Science Bulletin*, **28**(2): 118–124 (in Chinese).
- 文彦君, 周旗, 桑蓉. 2010. 城市中学生地震灾害感知研究: 以陕西省宝鸡市石油中学为例[J]. *灾害学*, **25**(4): 78–83.
- Wen Y J, Zhou Q, Sang R. 2010. Study on earthquake disaster perception of urban middle school students: Taking Baoji petroleum middle school in Shaanxi Province as an example[J]. *Journal of Catastrophology*, **25**(4): 78–83 (in Chinese).
- 伍国春. 2010. 日本社区防灾减灾体制与应急能力建设模式[J]. *城市与减灾*, (2): 16–20.
- Wu G C. 2010. Construction model of disaster prevention and reduction and capacity of emergency response in Japanese community[J]. *City and Disaster Reduction*, (2): 16–20 (in Chinese).
- 件焕杰. 2013. 藏区小学生对地震灾害的认知与响应: 以2010玉树7.1级地震为例[D]. 西宁: 青海师范大学: 8–47.
- Wu H J. 2013. *Elementary School Students Cognizing and Responding Earthquake Disaster in Tibetan Areas: A Case Study based on the 2010 Yushu Earthquake with $M_s 7.1$* [D]. Xining: Qinghai Normal University: 8–47 (in Chinese).
- 吴晓涛, 姬东艳, 金英淑, 杨桂英. 2017. 美国校园应急预案建设及对我国的启示[J]. *灾害学*, **32**(3): 144–149.
- Wu X T, Yao D Y, Jin Y S, Yang G Y. 2017. The guide of the compilation of American school emergency plans and its enlightenment to China[J]. *Journal of Catastrophology*, **32**(3): 144–149 (in Chinese).
- 吴琼. 2008. 家庭层次地震灾害脆弱性研究的问卷调查方法与应用: 以2007年宁夏6.4级地震灾区农村家庭为例[D]. 北京: 中国地震局地质研究所: 1–62.
- Wu Q. 2008. *Techniques and Application of Questionnaire of the Study on Earthquake Disaster Vulnerability at the Family Level: A Case Analysis of the Rural Families in the 2007 Ningxia Earthquake ($M_s 6.4$) Hit Area*[D]. Beijing: Institute of Geology, China Earthquake Administration: 1–62 (in Chinese).
- 武洋. 2016. 中学教师人群认知与响应地震灾害的地区差异[D]. 北京: 地震局地质研究所: 7–53.
- Wu Y. 2016. *Regional Differences in Earthquake Disaster Awareness and Response of High School Teachers: A Case Comparison between $M_s 7.1$ Yushu Earthquake-hit Area in Qinghai Province and $M_s 8.0$ Wenchuan Earthquake-hit Region in Shaanxi Province*[D]. Beijing: Institute of Geology, China Earthquake Administration: 7–53 (in Chinese).
- 谢晓非, 徐联仓. 1998. 一般社会情境中风险认知的实验研究[J]. *心理科学*, **21**(4): 315–318.
- Xie X F, Xu L C. 1998. Risk perception in general social situation[J]. *Journal of Psychological Science*, **21**(4): 315–318 (in Chinese).
- 谢晓非, 徐联仓. 2002. 公众风险认知调查[J]. *心理科学*, **25**(6): 723–724.
- Xie X F, Xu L C. 2002. Survey on public risk perception[J]. *Journal of Psychological Science*, **25**(6): 723–724 (in Chinese).
- 徐春迪, 周旗, 郁耀闯. 2010. 普通公众对汶川8.0级地震灾害认知与响应测评研究: 以陕西南郑为例[J]. *地震研究*, **33**(3): 336–343.

- Xu C D, Zhou Q, Yu Y C. 2010. Research on the public perception and responses to the disaster of the $M_{S8.0}$ Wenchuan earthquake-stricken area: A case study in Nanzheng in southern Shaanxi[J]. *Journal of Seismological Research*, **33**(3): 336–343 (in Chinese).
- 徐兰. 2014. 城市内涝区居民灾害感知分析: 以陕西省宝鸡市为例[J]. *中国水利*, (1): 33–35.
- Xu L. 2014. Perception of residents to flood disasters in waterlogging areas of cities: A case study of Baoji city in Shaanxi province[J]. *China Water Resources*, (1): 33–35 (in Chinese).
- 薛莹莹. 2019. 城市居民内涝灾害风险感知调查与提升策略研究[D]. 焦作: 河南理工大学: 17–50.
- Xue Y Y. 2019. *The Study on the Perception of Waterlogging Disaster Risk of Urban Residents and the Improvement Strategy on It*[D]. Jiaozuo: Henan Polytechnic University: 17–50 (in Chinese).
- 杨挺. 2008. 灾难教育: 学校教育的重要课题: 写在汶川地震灾难之后[J]. *中国教育学刊*, (11): 17–20.
- Yang T. 2008. Disaster education: Main topic in school education: After the Wenchuan earthquake[J]. *Journal of the Chinese Society of Education*, (11): 17–20 (in Chinese).
- 叶宏. 2012. 地方性知识与民族地区的防灾减灾: 人类学语境中的凉山彝族灾害文化和当代实践[D]. 成都: 西南民族大学: 76–135.
- Ye H. 2012. *Local Knowledge and Disaster Reduction in Ethnic Area*[D]. Chengdu: Southwest Minzu University: 76–135 (in Chinese).
- 游志斌. 2006. 当代国际救灾体系比较研究[D]. 北京: 中共中央党校: 11–234.
- You Z B. 2006. *A Comparing Research on International Disaster Rescue System*[D]. Beijing: Party School of the Central Committee of C. P. C: 11–234 (in Chinese).
- 于清源, 谢晓非. 2006. 环境中的风险认知特征[J]. *心理科学*, **29**(2): 362–365.
- Yu Q Y, Xie X F. 2006. Characteristics of environmental risk perception[J]. *Journal of Psychological Science*, **29**(2): 362–365 (in Chinese).
- 余珊珊. 2009. 浅谈国外防灾教育对校园安全教育的启示[J]. *才智*, (13): 198.
- Yu S S. 2009. Discussion on international disaster prevention education's enlightenment to Chinese school safe education[J]. *Ability and Wisdom*, (13): 198 (in Chinese).
- 郁耀刚, 周旗, 王长燕. 2010. 普通民众认知与响应汶川 $M_{S8.0}$ 地震特征分析: 以陕西勉县为例[J]. *地震地质*, **32**(2): 269–281.
- Yu Y C, Zhou Q, Wang C Y. 2010. Analysis to the characteristics of cognition and response of the public to Wenchuan $M_{S8.0}$ earthquake disaster: A case study from Mianxian county, Shaanxi Province[J]. *Seismology and Geology*, **32**(2): 269–281 (in Chinese).
- 袁丽, 曾雪蓉, 褚鑫杰, 李强, 龚凯虹. 2014. 防灾减灾科普宣传对策创新研究[J]. *灾害学*, **29**(3): 174–178.
- Yuan L, Zeng X R, Chu X J, Li Q, Gong K H. 2014. Countermeasure innovation of the popular science advocacy in the protection against and mitigation disasters[J]. *Journal of Catastrophology*, **29**(3): 174–178 (in Chinese).
- 岳丽霞, 欧国强, 张秋英. 2006. 山地灾害社会心理调查分析[J]. *水土保持通报*, **26**(2): 57–59.
- Yue L X, Ou G Q, Zhang Q Y. 2006. Social psychological survey and analysis on mountain hazards[J]. *Bulletin of Soil and Water Conservation*, **26**(2): 57–59 (in Chinese).
- 张炳才, 张洁. 2004. 白族地震文化刍议[J]. *国际地震动态*, (4): 25–30.
- Zhang B C, Zhang J. 2004. Discussion on the Bai community's disaster culture[J]. *Recent Developments in World Seismology*, (4): 25–30 (in Chinese).
- 张文佳. 2013. 藏区民众地震灾害认知与响应的特点: 以玉树地震为例[D]. 北京: 中国地震局地质研究所: 3–67.
- Zhang W J. 2013. *The Characteristics of Tibetan People in Earthquake Disaster Cognition and Response: A Case Study in Yushu Earthquake Hit Area*[D]. Beijing: Institute of Geology, China Earthquake Administration: 3–67 (in Chinese).
- 张英, 王民, 谭秀华. 2011. 灾害教育理论与实践的初步思考[J]. *灾害学*, **24**(1): 109–117.
- Zhang Y, Wang M, Tan X H. 2011. Preliminary thoughts on research of disaster education theory and practice[J]. *Journal of Catastrophology*, **26**(1): 109–117 (in Chinese).
- 张英. 2015. 学校灾害教育现状调查研究及其启示[J]. *灾害学*, **30**(1): 161–166.

- Zhang Y. 2015. The public perception and adaptive behavior of geological disaster in coal mine area[J]. *Journal of Catastrophology*, **30**(1): 161–166 (in Chinese).
- 赵岑, 王晓峰, 黄先超. 2018. 有限理性视角下游客暴雨灾害风险感知评价: 以南宫山景区为例[J]. *地域研究与开发*, **37**(1): 120–124.
- Zhao C, Wang X F, Huang X C. 2018. Assessment of tourists' rainstorm disaster risk perception under perspective of bounded rationality: A case study of Nangongshan scenic[J]. *Areal Research and Development*, **37**(1): 120–124 (in Chinese).
- 赵玲玲. 2010. 《地理5》的灾害教育内容与功能研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古师范大学: 15–44.
- Zhao L L. 2010. *The Study on Content and Function of Disaster Education in "Geography 5"* [D]. Hohhot: Inner Mongolia Normal University: 15–44 (in Chinese).
- 郑菊花, 钱建江. 2008. 国内外自然灾害教育研究综述[J]. *绥化学院学报*, (1): 178–180.
- Zheng J H, Qian J J. 2008. Review on natural disaster education's research at home and aboard[J]. *Journal of Suihua University*, (1): 178–180 (in Chinese).
- 中国社会科学院语言研究所词典编辑室. 2016. 现代汉语词典[M]. 7版. 北京: 商务印书馆: 1556.
- Institute of Linguistics CASS. 2016. *Modern Chinese dictionary*[M]. 7 ed. Beijing: The Commercial Press: 1556 (in Chinese).
- 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 2012. GB/T 18208.3—2011 地震现场工作第3部分: 调查规范[M]. 北京: 中国标准出版社: 10.
- General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, Standardization Administration of the People's Republic of China. 2012. *GB/T 18208.3—2011 Post-earthquake Field Works Part 3: Code for Field Survey*[M]. Beijing: Standards Press of China:10 (in Chinese).
- 周利敏. 2013. 从结构式减灾到非结构式减灾: 国际减灾政策的新动向[J]. *中国行政管理*, (12): 94–100.
- Zhou L M. 2013. From structural mitigation to non-structural mitigation: An important transition of international mitigation strategy and its self-examination in China[J]. *Chinese Public Administration*, (12): 94–100 (in Chinese).
- 周旗, 郁耀闯. 2008. 山区乡村居民的自然灾害感知研究: 以陕西省太白县咀头镇上白云村为例[J]. *山地学报*, **26**(5): 571–576.
- Zhou Q, Yu Y C. 2008. Study on the natural disaster perception of village in a mountainous area: Take Shangbaiyun village, Taibai county, as an example[J]. *Journal of Mountain Science*, **26**(5): 571–576 (in Chinese).
- 邹春红, 苏淑娟, 石晓辉, 刘克辉. 2015. 浅谈如何发挥防震减灾科普宣教主阵地作用: 以烟台地震科普教育基地为例[J]. *防震减灾学报*, **31**(4): 89–93.
- Zou C H, Su S J, Shi X H, Liu K H. 2015. Discussion on effective taking advantage of the earthquake popularization science education base: A case study from Yantai[J]. *Journal of Disaster Prevention and Reduction*, **31**(4): 89–93 (in Chinese).
- Dominey-Howes D, Minos-Minopoulos D. 2004. Perceptions of hazard and risk on Santorini[J]. *J Volcano Geotherm Res*, **137**(4): 285–310.
- Habiba U, Shaw R, Takeuchi Y. 2012. Farmer's perception and adaptation practices to cope with drought: Perspectives from northwestern Bangladesh[J]. *Int Disaster Risk Reduct*, **1**: 72–84.
- Hurnen F, McClure J. 1997. The effect of increased earthquake knowledge on perceived preventability of earthquake damage[J]. *Australas J Disaster Trauma Stud*, **1997**(3): 1–14.
- Lindell M K, Whitney D J. 2000. Correlates of household seismic hazard adjustment adoption[J]. *Risk Anal*, **20**(1): 13–26.
- Petal M A, Celep U, Tüzün C, Green R. 2004. Teaching structural hazards awareness for preparedness and community response[J]. *Bull Earthq Eng*, **2**(2): 155–171.
- Schipper E. 2010. *Religion as An Integral Part of Determining and Reducing Climate Change and Disaster Risk: An Agenda for Research*[M]. Tokyo: Springer: 377–383.
- Shaw R. 2014. *Community Practices for Disaster Risk Reduction in Japan*[M]. Tokyo: Springer: 3–20.