

周皓, 郭晓梅, 尹仑. 云南省德钦县藏族利用传统知识减少灾害风险研究[J]. 灾害学, 2023, 38(4): 165–170. [ZHOU Hao, Guo Xiaomei, YIN Lun. Using Traditional Knowledge to Reduce Disaster Risk – A Case of Tibetans in Deqin County, Yunnan Province [J]. Journal of Catastrophology, 2023, 38(4): 165–170. doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2023.04.027.]

云南省德钦县藏族利用传统知识减少灾害风险研究^{*}

周皓¹, 郭晓梅², 尹仑^{1,3}

(1. 西南林业大学 地理与生态旅游学院, 云南 昆明 650224; 2. 云南省气象局, 云南 昆明 650100;
3. 国家林业和草原局西南生态文明研究中心, 云南 昆明 650224)

摘要: 传统知识(Traditional Knowledge, TK)是生活在特定环境的人们在长期生产生活中习得并积累的实践经验, 世代相传。该文首先系统综述了传统知识减少灾害风险(Disaster Risk Reduction, DRR)的国内外研究现状。基于2003—2022年对云南省德钦县藏族社区的调查, 分析当地藏族居民与多方合作并运用传统知识建立减少灾害风险框架。研究采用定量分析、参与调查、半结构式访谈和文献研究等方法研究云南省德钦县藏族社区减少灾害风险行动及其成效, 旨在为构建多元减灾体系提供可参考的中国案例。研究结果表明传统知识能有效帮助当地社区应对自然灾害, 回应了《仙台框架》关于减少灾害风险的指导。

关键词: 减少灾害风险; 仙台框架; 传统知识; 藏族社区; 云南德钦

中图分类号: X45; X915.5; P467; C95–05 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000–811X(2023)04–0165–06

doi: 10.3969/j.issn.1000–811X.2023.04.027

灾害风险是各种灾害在与自然、社会、经济和环境脆弱性等不同因素相互作用下形成的不确定性。减少灾害风险即通过合理解释风险形成有效的风险感知, 从而影响人类改变习惯继而改变行为来减少灾害发生。这需要系统行动, 即科学家、政府、机构组织或者拥有共同利益和价值观的社区成员和利益相关者^[1]进行有效的灾害风险管理协作, 减少致灾因素与灾害脆弱性^[2], 增强地区弹性恢复力, 最终达到减少灾害风险的目的。

灾害的广泛影响使得各国际组织成立并签署了具有明确目标的减少灾害风险承诺, 以确保其在国际政策框架制定中成为主流^[3]。自20世纪70年代开始, 各方开始将灾害风险管理纳入政府政策和规划中。例如, 菲律宾、印度、南非减少灾害研究所和亚洲备灾中心(ADPC)相继成立, 推动基于社区的灾害风险管理; 世界银行(World Bank)成立灾害管理基金, 将预防和缓解灾害风险措施纳入其国家援助战略^[4]; 《国际减少自然灾害十年国际行动框架》^[5]《横滨声明》《2005—2015年兵库行动框架——建立抗灾国家和社区》^[6]《2015—2030年仙台减少灾害风险框架》^[7](简称《仙台框架》, SDRR)等国际决议明确了减少灾害风险的行动方案。随着减少灾害风险的国际合作网络的建立, 各国已经能根据大部分自然灾害的开源数据信息准确地了解影响某地区的灾害风险和自身的脆弱性, 全球灾害社区合作和跨学科合作在过去

几十年已有一定基础, 但随着自然灾害规模日益增大、灾害后果日益严重, 减少自然灾害风险仍是一个全球性挑战。

1 传统知识减少灾害风险研究

早在20世纪70年代, 决策者们就已经意识到传统知识与减少灾害风险之间存在相关性^[8]。2004年发生的印度洋地震海啸给全球许多国家和地区带来了巨大灾难^[9–10], 当地土著社区因传统知识得以在灾难中存活的案例被广泛宣传, 传统知识因此成为国外减少灾害风险研究的热点。当地社区居民观察并适应不断变化的环境, 从跨越数千年的灾害记忆中不断学习形成了各自特有的传统知识以应对自然灾害^[11], 有效降低了海啸、火山爆发、洪水、地震造成的损失^[12]。当地居民在行动中通常能积极沟通协作、勇于承担责任, 乐于接受族群分配的任务, 这使他们能够在人与自然平等互惠、和谐共处的精神文化中不断提升减灾能力^[13]。但是, 他们也会刻意回避对外界支援的依赖, 更倾向于相信族中老者的智慧和权威^[12]。当前, 学界对利用传统知识减少灾害风险的重视程度远远不够, 原因在于大部分传统知识是社区居民的日常经验, 既缺乏逻辑性表述, 也没有形成完整的规则被记录下来^[14], 也无法直观地从科学角度提供客观证据。由于缺乏对这些传统

^{*} 收稿日期: 2023–02–22 修回日期: 2023–05–05

基金项目: 2022年国家社会科学基金年度项目“生态共生关系中藏彝走廊各民族应对气候变化的传统知识体系与价值研究”(22BMZ032)

第一作者简介: 周皓(1989–), 女, 汉族, 云南个旧人, 硕士研究生, 主要从事传统知识、灾害风险综合治理研究。

E-mail: lydiazhou0986@163.com

通信作者: 尹仑(1974–), 男, 白族, 云南昆明人, 研究员, 硕士生导师, 主要从事传统知识、灾害风险综合治理研究。

E-mail: 13888267735@163.com

知识的学习、提炼、讨论和运用,导致政府与非政府组织对此类传统知识的理解和运用较为有限^[15],学术研究也常将传统知识置于科学研究之外,许多学者认为传统知识只是一种“历史遗产”而非现实可用的技术。但随着研究的深入,学者们发现减少灾害风险相关的传统知识既能与当地生态环境相融^[16],又能随着时间推移和社区需求的变化与外部科学知识互动演变^[17],进行符合科学知识的更新。于是,各方利益相关者开始持续关注传统知识提高社区抵御气候变化和灾害影响的能力,并将这些知识充分纳入科学研究、决策和规划中^[18]。亦有学者提供了将传统知识纳入实际减少灾害风险的方案,如开发参与式平台,确定利用本土知识减少灾害风险战略的优先次序,使用 GIS 技术在基础设施建设中嵌入传统知识等^[19-22]。

当前国际上大多数减少灾害风险策略都集中于加强基础设施建设、利用科学数据或系统建模来提供解决方案,这类技术及科学解决方案的确会在灾时拯救生命,但是,将人类社会文化因素对灾害风险产生的影响纳入减少灾害风险体系,通过结合地方传统知识和外部技术更有可能有效提高社区应对灾害的行动力^[23]。这不仅能给身为弱势群体的社区提供发言权^[24],使他们获得参与、赋权等可持续能力^[25],因此带来的积极的内驱力还可以减少他们对外部援助的需求^[26],尤其能大大降低发展中国家地方政府和非政府组织的减灾成本。

2008 年汶川地震后,中国关于传统知识减少灾害风险的研究热度持续上升^[27]。此类研究多在灾害文化概念下进行,是社会成员在灾害共生过程中所获得的由知识,信仰,艺术,道德,法律和习俗等能力和习惯所构成的合集^[28]。目前已有相关研究涉及社会学、人类学、民族学、地理学等多个学科领域,形成了一些具有代表性的研究成果。中国学者研究了如彝族、德昂族、苗族、藏族、白族、土家族、摩梭人、傣族和羌族等民族的灾害知识^[29-35],其中对地震灾害研究最多^[36]。研究发现传统知识在降低社区居民灾害风险方面具有积极和消极两方面的相关关系,在灾害认知和了解阶段以及灾难发生时的避灾过程中,传统知识给当地居民提供了帮助,能够让利益相关者更好地采用从外部引进的减灾技术,促成各方组织机构和地方社区协作,最终达到可持续减少灾害风险的目的^[37],但也存在地域性明显,适应能力不足等特征^[38]。目前,国内相关研究多关注于灾害认知阶段而缺少关于减缓灾害风险及灾后恢复的讨论,对传统知识的实际应用尤其是与科学技术融合的应用不足,亦缺乏对本土社区与多方合作的研究。

2 研究区域及数据分析

德钦县地处中国云南省西北部横断山脉地段,青藏高原南缘、川、藏三省(区)接合部,平均海拔为 4 270.2 m^[39]。德钦县域总人口 54 736 人,户均 3.43 人^[40]。云南省德钦县区域自动气象站 1963—2022 年数据显示,60 年间德钦县年均气温由 1963 年 4.7 °C 上升至 2022 年 6.7 °C,其中,最高年均气温出现在 2021 年 7.5 °C,1977 年出现最低年均气温 4.3 °C,气温变化呈上升趋势(图 1)。

年均最低气温由 1.1 °C 上升至 2.5 °C(图 2),均最高气温由 11.1 °C 上升至 13.5 °C(图 2)。最大年均降水量为 2010 年 937.7 mm,最小年均降水量为 1983 年 373.4 mm,年均降水量呈减少趋势(图 3)。1992—2022 年德钦县灾害数据统计(表 1),德钦县共遭受自然灾害 89 起,造成经济损失 251 909.25 万元,受灾人数 97 327 人次,死亡 7 人,其中暴雨山洪灾害发生最频繁,受灾人数最多(57 895 人)。尽管由于德钦县所处地理位置的特殊性以及气候变化造成洪水、山体滑坡、雪灾、干旱等自然灾害发生频繁,根据德钦县 2022 年发布的国民经济和社会发展统计公报,2020 年德钦县农林牧渔业总产值 40 708 万元,农业产值 16 034 万元,林业产值 9 605 万元,畜牧业产值 13 238 万元,全城镇常住居民人均可支配收入 40 488 元^[41],与云南省城镇常住居民人均可支配收入 40 905 元基本持平^[42],没有出现因灾致贫、因灾返贫,也未造成大量人员伤亡,这与自 2010 年起当地社区居民与各方合作开展的减少灾害风险工作密切相关。因此,当地藏族居民利用传统知识与政府、社会组织多方互动形成减少灾害风险框架体系值得探索。

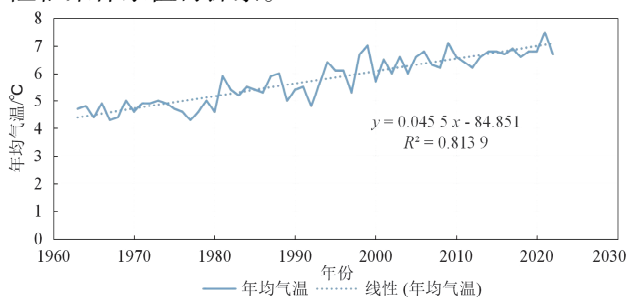


图 1 1963—2022 年德钦县年均气温变化

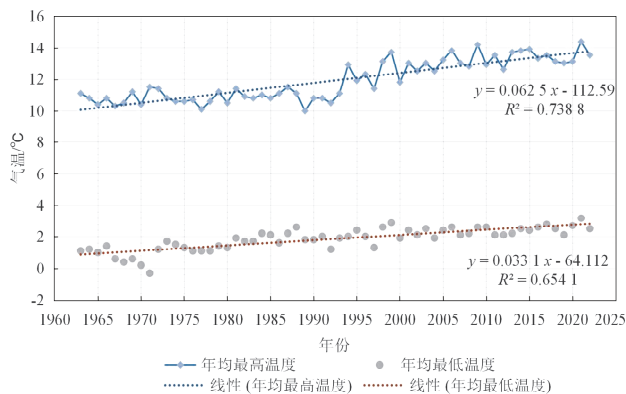


图 2 1963—2022 年德钦县年均最高气温与最低气温变化

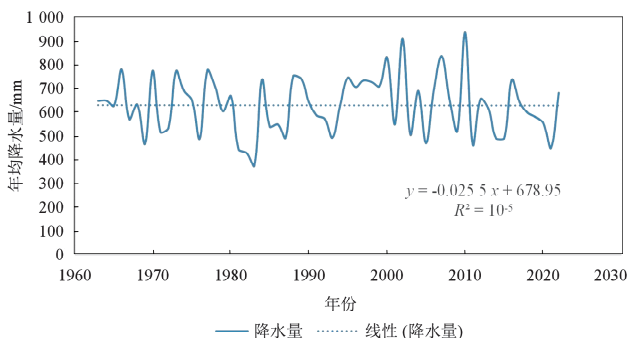


图 3 1963—2022 年德钦县年均降水量变化

表 1 1992—2022 年德钦县灾害数据统计

灾害类型	灾害发生次数/次	受灾人次/人	死亡人数/人	失踪人数/人	经济损失/万元
冰雹	1	0	0	0	0
丛林火灾	2	0	0	0	0
大风	9	26	0	0	64.25
低温冷害	1	0	0	0	0
干旱	4	3 452	0	0	91.1
暴雨山洪	35	57 895	2	0	242 325.22
雷电	4	0	0	0	1.1
山体滑坡	21	18 658	0	0	4 766.44
雪灾	12	17 296	5	0	4 661.14
总计	89	97 327	7	0	251 909.25

3 多方参与利用传统知识减少灾害风险

德钦县藏族社区利用传统知识减少灾害风险的战略是基于藏民族传统生态信仰与凝聚多方参与的方式,包括认知灾害风险、激励共同行动、综合运用非结构性措施与结构性措施,重视妇女能力和强化灾害准备等策略,综合响应了《仙台框架》提出的四项重点措施(图4)。结构式减少灾害风险措施强调用改变物理结构的工程技术方式减少或避免灾害,非结构式减少灾害风险措施则是通过多方共同分担灾害所带来的风险^[43],单纯依靠结构式和非结构式措施均不能有效地减少灾害风险,但若二者相结合则抗灾能力会显著增加^[44]。

3.1 非结构式减少灾害风险措施

3.1.1 生态信仰主导的减少灾害风险认知

德钦藏民的生态信仰产生于早期万物有灵的自然崇拜中,这种对自然理论的信仰显著影响了他们对灾害风险的认知,继而影响了其灾害应对策略。藏民们相信自然灾害是源于自然对人类行为的“保佑”或“惩罚”,将自己的行为归因于“虔诚无罪”或“冒犯有罪”。当地村民相信自然灾害的发生是因人们行为不当而触怒了神灵,导致整个村子遭到暴雨、

洪水和山体滑坡的惩罚。例如,在神山狩猎、砍伐树木、污染水源等行为会冒犯神灵,神灵的震怒会引发局部暴雨、冰雹、干旱和雪灾等自然灾害。当发生干旱或者洪涝灾害时,村民们就要向神山神湖举行求雨或避水的仪式,通过献祭、念经、祈福等活动来博取恩泽,期望躲避灾害或灾后能迎来风调雨顺,尽快恢复生计^[45]。当地村民尊重自然的思想给他们提供了一种心理上的安全感,指导他们解释灾害的发生,提供应对策略,在加强灾害适应力的同时也约束着他们的行为。

3.1.2 社会凝聚力下多方参与减少灾害风险

德钦县居民、政府、社会组织多方合作的集体行动使当地减少灾害风险活动在社会凝聚力支持下展开。以社区居民为主体的内部集体力量对减少灾害风险具有重大促进作用,比如前文提到的生态信仰认知和后文中适应生计、改造环境等行动。但是,在这些行动推进的过程中外部援助是必不可少的。应对灾害行动(主要是指灾害发生时的救援)通常以政府为主导,社会组织协助,居民参与的“自上而下”的模式进行。在脱离了灾害救援后,即在更长期的预防、缓解和恢复的减少灾害风险行动中,这种模式就变为“自下而上”——以当地社区居民为主导行动,政府给予支持,社会组织参与协助(图5)。

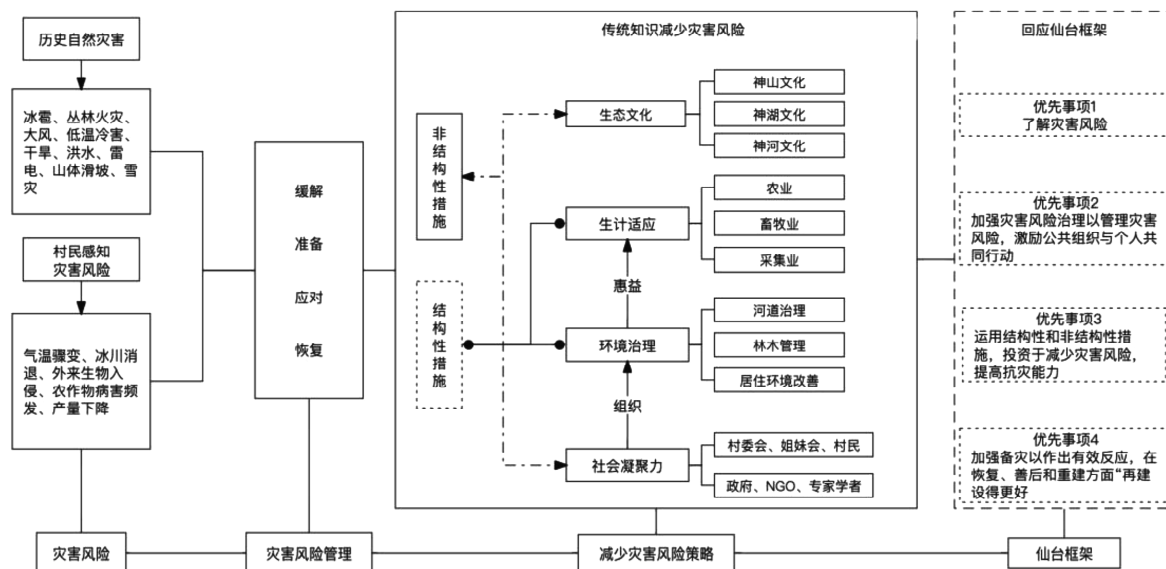


图 4 传统知识减少灾害风险框架

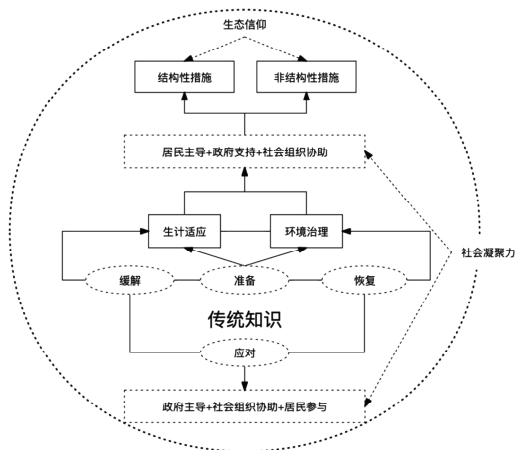


图5 多方利用传统知识减少灾害风险

在德钦县，当地藏民将这种“自下而上”的模式进行了“平行”和“垂直”的融合。“平行”融合主要表现为：社区内部群体（如“姐妹会”、村委会和村民代表群体等）主导减少灾害风险行动，一同制定村规民约（如破坏植被或水源的人会被处以500~3000元不等的罚款）。“姐妹会”是当地女性自发成立的组织，共同参与村中公共事务管理服务。这个组织的成立得益于藏民在对于生境空间的认知中对女性角色的认可——德钦县的藏民将其空间以性别划分：男性生境空间主要是指部分农业、畜牧业、渔猎、采集、林业和副业，而女性生境空间是“内部”的庭院作业和家庭管理，因为女性被认为是传统知识的掌握者，她们既能保障日常生活的运转，又在传授知识技术、制作保存粮食和感知灾害风险方面有更好的能力^[46]。“垂直”融合指当地社区与外部组织进行协作，如德钦县各级政府单位、公益性环保组织以及各领域的专家学者等。政府和环保组织提供基金与贷款，在资金支持下，通过跨学科专家与村民共同提出技术创新实验内容，与德钦县各村合作开展了一系列以传统知识为基础的灾害预防、灾后互助、资源分配、村落小环境保护治理等一系列减少灾害风险活动。

这些活动主要是通过改善生态系统来减少灾害风险(EcoDRR)，基于自然的弹性恢复力，以系统的方式促进生态系统服务和可持续发展之间的联系，解决社会、经济和环境问题。在各部门、跨学科合作下，减少灾害风险活动符合各群体的共同利益，能产生良好的社会凝聚力，使得自然环境得到改善，生态系统的完整性和适应性增强，村民们也能从自然资源中获得稳定的生计来减少贫困。

3.2 结构式减少灾害风险措施

3.2.1 环境治理

在自然灾害经验与考察的基础上，德钦县藏族居民们主要开展了治理河道，管理林木与改善居住环境等行动。

为了保护好自己赖以生存的水资源，在政府与NGO组织提供资金支持、专家提供方案建议的基础上，村民们进行了河道治理。首先，根据村庄地形结构将村庄划分为左中右3个区域，分别建设3条主引水渠，各家各户在主引水渠处连接分引水渠将水引回家中。村民每月按每3户1个小组依次对水渠进行定时清理，河道中清理出的垃圾打包后送往乡上的垃圾池，进行集中处理。在对流经村庄河道进行了彻底的勘察后确定了容易发生洪水溃堤的河段，用巨石和水泥加固河岸，有效防止了洪水对农田的威胁。大力修建蓄水窖和水渠，

以防旱季出现水荒，一改以往在地面修建水渠的方式，在地下埋设水管引水。

2002年云南省迪庆藏族自治州被列为退牧还草政策实施区域，村民们也认识到过去发展木材经济使得当地气候干燥、降水量减少，自然灾害频繁发生，无法缓解。在当地政府的支持下，专家们对村落中的老人和僧侣进行访谈，根据其记忆和意见采集、培育传统药材种苗和适宜当地气候生长的香柏树种植，制定了封山育林的村规民约，禁止砍伐树木和破坏森林植被的活动，在一定程度上恢复了村落附近荒山的植被，改善了村子的小气候环境，有效减少了山体滑坡和洪水、干旱等灾害发生的风险。村民通过多方组织扶持安装了太阳能、进行可再生能源利用与推广，减少伐木烧柴。在拥有充足的热水之后，当地卫生状况有所改善，疾病发生率降低。经过多年努力，修理河道、植树造林和生活环境改善等措施带来的效益都证明了社区居民们基于传统知识和灾害风险认知而开展的行动使他们有效应对自然灾害，而非沦为被动观望的受助者。

3.2.2 生计适应

气象数据显示德钦县近50年来平均温度上升、降水减少，这些变化具体体现在当地乡民的描述中，“海拔低的地方雨季持续的时间也在减少，海拔高的地方暴雨比以前多，雨季开始和结束时间不稳定”“农作物的产量和质量在降低”“冰川正在消失”“冬天的时候水特别少，要上下村协调安排灌溉农田的用水”。根据村民的观察，病害多发的大多是未按传统农事历而提前播种的田地。为能降低自然灾害风险，当地藏民根据传统知识总结了保障生计的办法，主要包括生计空间分类以及生计方式多样化。

(1) 生计空间分类。当地藏民根据海拔高度将生计空间划分为三类：第一类是农业生境空间Kuaba(耕种之地)，一般指地形平坦能引水灌溉的农田，每年能种植两季作物，其劳作方式是精耕细作且亩产量较高，作物以小麦和玉米、多种豆类为主。二是林业生境空间Lure(森林之地)，该地带可以采集松茸等菌类和虫草等药材。三是畜牧业生境空间Bare(放牧之地)，牧场根据牧草长势和海拔不同又可划分五大类：海拔3800m以上的高寒草甸草场，是夏秋牛、马、羊的属放牧地；海拔2500~3800m林间草地类草场和疏林类草场，可作为四季放牧地；海拔1800~3200m之间山地灌丛草类草场，森林覆盖在10%~30%，是各种牲畜的四季放牧地，利用率最高^[47]。

(2) 生计方式多样化。德钦县藏民对传统生计方式(农业、畜牧业、采集业)进行了调整和创新，通过积极利用和促进可再生能源，开发创新性耕种方法来改变作物品种扩大生计来源。随着年均气温升高，村民们不断地尝试多种农作物进行轮作，于是葡萄、苹果、辣椒等一些本来在寒冷地区不可种植的经济作物也被移种到该地，丰富了生计形态。得益于香格里拉葡萄酒产业的发展，葡萄成为大部分农户都选择种植的经济作物。通过政府和NGO组织提供的小额贷款，部分志愿报名的村民安装了温室大棚，开始试验种植经济作物。太阳能和沼气的使用减少了森林砍伐和温室气体排放，也在相当大的程度上减轻了村民的劳动量。另外，种植藏药材也成为当地村民的重要生计方式之一，藏医药乡土专家们组织村民开展野外调查，收集和整理藏医药的传统知识，邀请老一辈乡土专家举办藏医药培训会，绘制不同月份种植采集药材的“药事历”。德钦县红坡村藏医药乡土专家们得到了当地各级政府的支持，成立了德钦县

藏医药协会, 先后在白马雪山和梅里雪山进行了藏医药生物多样性资源的调查和保护性种植, 记录藏药的现存状况和功效, 其中很大一部分是用于治疗跌打损伤、解毒, 有活血化瘀的功效, 有利于灾害发生时医治伤员和灾后防疫。这些活动使得传统医药知识在村民之间流传, 现在村民已经基本能掌握这些药材的药性及简易的使用方法。

在牲畜养殖方面, 为了最大程度地利用当地牧场和牧草资源立体分布的优势, 牧民在不同海拔高低的草场之间转场以适应季节、温度和牧草变化, 每个区域轮牧 20 d 左右的时间。德钦主要有牦牛、犏牛和黄牛三种牲畜, 牦牛、公犏牛属于喜欢寒冷气候的耐寒品种。当地牧民和乡土专家的调查统计了当地牧场的牧草种类, 对牧草生长周期和长势的观察和了解。开展了兽医培训, 兽医专家采集兽医植物药材标本, 对兽药植物传统利用的方式、目的等进行编目, 并针对气候变化对牲畜疾病的影响选取部分民族兽药植物在不同海拔高度进行半野生保护性种植。乡土兽医们也开始学习现代性防疫防病知识, 并根据实际病虫害情况确定传统兽医技术的试验内容, 成立村民实验小组, 开展针对村民的培训活动, 培养年轻一代的兽医, 促进了藏族兽医传统知识的进一步传播和发展。此外, 藏民们还采用放牧和舍饲相结合的饲养方式养殖猪、鸡等牲畜, 不仅降低了牧民们的劳动强度, 而且提高了畜群生产力。

由于野生菌在中国和日本有巨大的市场需求, 菌类采集成为德钦藏民主要的经济收入来源。采集期为每年 6—9 月的雨季时期, 根据市场价位的不同, 村民把菌类分为经济菌和食用菌。经济菌主要有松茸、燕窝菌、鸡油菌等, 采集后出售。松茸开花菌、新能等菌采集后晒干储藏, 留待冬天缺菜时食用^[48]。

通过发展多种生计方式, 德钦县藏族居民可以减少对单一农作物的过度依赖, 当自然灾害如干旱、洪水或病害影响农作物时, 他们依然能够依靠其他收入来源维持生计, 获得充足的食物供应, 减少灾害带来的损失, 这极大地提高了当地居民的适应性和恢复力。此外, 改善生计方式强调对资源的合理利用和保护, 通过可持续的农业和其他生计方式实践可以减少对环境的负面影响, 降低自然灾害发生的概率和强度。

4 讨论

德钦县藏族利用传统知识减少灾害风险的案例推动了社区内部融合与社区、政府、公益组织多方参与, 也提供了回应《仙台框架》四项优先事项^[49]的真实案例。《仙台框架》的第一个优先事项要求全面了解灾害的风险性、暴露度和脆弱性, 德钦县藏民们基于共同的生态文化和对德钦县易发灾害和当地脆弱性的了解, 开展了多项有效减少灾害风险行动。《仙台框架》第二项优先行动督促各方权力机构投资于减少灾害风险, 提高抗灾能力, 将有针对性的指标和具体的减灾战略整合。德钦县村民、村委会、姐妹会等内部组织与各级政府、公益组织和专家学者合作拟定了基于生态文化和科学知识背景减少灾害风险方案, 同时在这个过程中重视女性的贡献, 社区脆弱性及机会不平等现象得到规避。《仙台框架》优先事项三提出增强社区经济、社会、健康和恢复力来实现减少灾害风险, 运用结构性和非结构性措施实现目标。德钦县当地社区在和政府、非政府组织与科研学的合作中采用结构性措施与非结构性措施推

行农业、畜牧业、采集业的生产适应措施, 同时进行河道治理、林木管理、居住环境改善的环境治理等减缓灾害风险的环境治理行动。最后, 《仙台框架》优先事项是敦促增加社区经济可持续发展力, 将减少灾害风险向“重建得更好”过渡。从最直观的经济数据来看, 当地居民成功将灾害管理风险纳入到了社区治理当中, 生活水平明显上升, 德钦县减灾进程中可持续发展的减灾目标也已初步实现。然而不可忽略的是, 受地理位置与经济发展制约, 德钦县在基础设施建设上仍然相对落后, 仍存在道路设施建设易因灾致损且维护成本高、教育水平落后、农业发展缺乏高级技术人员指导、畜牧业和林业萎缩等问题, 这些都是可能导致该地区应对灾害风险能力减弱的客观因素。因此, 尽管德钦县社区居民运用其传统知识有效搭建了减灾框架, 但在未来发展中如何持续管理灾害带来的影响仍是一个亟待思考的问题, 也是所有本土社区在实现可持续抵抗灾害风险进程中面临的问题。

参考文献:

- [1] EISER J R, BOSTROM A, BURTON I, et al. Risk interpretation and action: a conceptual framework for responses to natural hazards[J]. International journal of disaster risk reduction, 2012 (1): 5–16.
- [2] DJALANTE R. Key assessments from the IPCC special report on global warming of 1.5 °C and the implications for the Sendai framework for disaster risk reduction[J]. Progress in Disaster Science, 2019(1): 100001.
- [3] BEGUM R A, SARKAR M S K, JAAFAR A H, et al. Toward conceptual frameworks for linking disaster risk reduction and climate change adaptation[J]. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2014, 10: 362–373.
- [4] UNDRR. A Walk Through The History Of Disaster Risk Reduction [EB/OL]. [2022–08–06]. <https://www.preventionweb.net/walk-through-history-disaster-risk-reduction>.
- [5] United Nations. Access to early warning systems and disaster risk information and assessments [EB/OL]. [2022–08–06]. <https://www.un.org/en/observances/disaster-reduction-day>.
- [6] United Nations. Yokohama strategy and plan of action for a safer world [EB/OL]. [2022–08–06]. https://www.preventionweb.net/files/8241_doc6841contenido1.pdf.
- [7] UNDRR. What is the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction? [EB/OL]. [2022–08–06]. <https://www.undrr.org/implementing-sendai-framework/what-sendai-framework>.
- [8] OLIVER – SMITH A. Disaster risk reduction and applied anthropology[J]. Annals of Anthropological Practice, 2016, 40(1): 73–85.
- [9] MCADOO B G, DENGLER L, PRASETYA G, et al. Smong: how an oral history saved thousands on Indonesia's simeulue island during the December 2004 and March 2005 tsunamis[J]. Earthquake Spectra, 2006, 22(3): 661–669.
- [10] SYAFWINA S. Recognizing indigenous knowledge for disaster management: Smong, early warning system from simeulue island, aceh[J]. Procedia Environmental Sciences, 2014, 20: 573–582.
- [11] SITHOLE B, HUNTER – XENIE H. Living with Widdijith: Protocols for building community resilience in remote communities in Northern Australia [M]//Disaster resilience: An integrated approach. Charles C. Thomas Publisher Ltd, 2017: 268–288.
- [12] FRITZ H M, KALLIGERIS N. Ancestral heritage saves tribes during 1 April 2007 Solomon Islands tsunami[J]. Geophysical Research Letters, 2008, 35: L01607.
- [13] CHEEMA A R, SCHEYVENS R, GLAVOVIC B, et al. Unnoticed but important: revealing the hidden contribution of community-based religious institution of the mosque in disasters[J]. Natural Hazards, 2014, 71(3): 2207–2229.
- [14] JAMES H, PATON D. Social capital and the cultural contexts of disaster recovery outcomes in Myanmar and Taiwan[J]. Global Change, Peace & Security, 2015, 27(2): 207–228.
- [15] CARBY B. Beyond the community: integrating local and scientific knowledge in the formal development approval process in Jamaica [J]. Environmental Hazards, 2015, 14(3): 252–269.
- [16] HILHORST D, BAART J, VAN DER HAAR G, et al. Is disaster “normal” for indigenous people? Indigenous knowledge and coping practices [J]. Disaster Prevention and Management, 2015, 24

- (4): 506–522.
- [17] GAILLARD J C, MERCER J. From knowledge to action: Bridging gaps in disaster risk reduction[J]. *Progress in Human Geography*, 2013, 37(1): 93–114.
- [18] SHAW R, SHARMA A, TAKEUCHI Y. Introduction: Indigenous knowledge and disaster risk reduction[M]//Indigenous knowledge and disaster risk reduction: From practice to policy. Nova Science Publishers, Inc., 2009: 1–14.
- [19] NONNECKE B M, MOHANTY S, LEE A, et al. Malasakit 1.0: a participatory online platform for crowdsourcing disaster risk reduction strategies in the philippines[C]//2017 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC). IEEE, 2017: 1–6.
- [20] NONNECKE B, MOHANTY S, LEE A, et al. Malasakit 2.0: a participatory online platform with feature phone integration and voice recognition for crowdsourcing disaster risk reduction strategies in the Philippines[C]//2018 IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC). IEEE, 2018: 1–6.
- [21] TAYLOR F E, MILLINGTON J D A, JACOB E, et al. Messy maps: qualitative GIS representations of resilience[J]. *Landscape and Urban Planning*, 2020, 198: 103771.
- [22] PASQUIER U, FEW R, GOULDEN M C, et al. “We can’t do it on our own!”—integrating stakeholder and scientific knowledge of future flood risk to inform climate change adaptation planning in a coastal region[J]. *Environmental Science & Policy*, 2020, 103: 50–57.
- [23] ULLBERG S. Modern crises and traditional strategies. Local ecological knowledge in island Southeast Asia edited by Ellen, Roy [J]. *Social Anthropology*, 2009, 17(1): 123–124.
- [24] MOLINA F G J. Intergenerational transmission of local knowledge towards river flooding risk reduction and adaptation: the experience of dagupan city, Philippines[M]//Disaster Governance in Urbanising Asia. Springer, Singapore, 2016: 145–176.
- [25] COLES A R, QUINTERO – ANGEL M. From silence to resilience: prospects and limitations for incorporating non – expert knowledge into hazard management[J]. *Environmental Hazards*, 2018, 17(2): 128–145.
- [26] DUBE E, MUNSAKA E. The contribution of indigenous knowledge to disaster risk reduction activities in Zimbabwe: a big call to practitioners[J]. *Jamba (Potchefstroom, South Africa)*, 2018, 10(1): 493.
- [27] 陈正根, 张雨青, 刘寅, 等. 不同民族创伤后应激反应模式比较的质性研究: 汶川地震后对羌汉幸存者的访谈分析[J]. *中国临床心理学杂志*, 2011, 19(4): 503–507, 511.
- [28] 周琼. 换个角度看文化: 中国西南少数民族防灾减灾文化刍论[J]. *云南社会科学*, 2021(1): 118–129, 188.
- [29] 何佩雯. 灾害民俗学视野下苗族民间叙事的三重灾害母题[J]. *云南师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2022, 54(5): 134–145.
- [30] 吕跃军, 肖文. 灾害民俗学视角下的白族绕三灵[J]. *贵州民族研究*, 2020, 41(8): 33–39.
- [31] 徐八林, 陆鹏, 王欣, 等. “3·23”云南省景谷傣族彝族自治县冰雹灾害天气原因分析[J]. *灾害学*, 2019, 34(2): 133–139.
- [32] 高中伟, 邱爽. 西南民族地区乡镇灾害文化建设的意义与可行性——以阿坝藏族羌族自治州汶川县为例[J]. *西藏大学学报(社会科学版)*, 2017, 32(2): 122–129, 137.
- [33] 田宏岭, 张建强. 山地灾害致贫风险初步分析——以湖北省恩施州为例[J]. *地球信息科学学报*, 2016, 18(3): 307–314.
- [34] 李全敏. 灾害预警与德昂族农耕活动中的物候历[J]. *西南民族大学学报(人文社科版)*, 2013, 34(10): 16–20.
- [35] 崔明昆, 韩汉白. 云南永宁坝区摩梭人应对干旱灾害的人类学研究[J]. *云南师范大学学报(哲学社会科学版)*, 2013, 45(5): 20–26.
- [36] 李永祥, 彭文斌. 中国灾害人类学研究述评[J]. *西南民族大学学报(人文社科版)*, 2013, 34(8): 1–9.
- [37] 尹仑. 传统知识与减少气候灾害风险: 概念、价值和路径[J]. *灾害学*, 2022, 37(3): 5–11.
- [38] 孙磊, 苏桂武. 自然灾害中的文化维度研究综述[J]. *地球科学进展*, 2016, 31(9): 907–918.
- [39] 德钦县地方志编纂委员会办公室. 德钦年鉴[M]. 昆明: 云南民族出版社, 2019: 115.
- [40] 德钦县统计局. 德钦县第七次全国人口普查领导小组办公室. 德钦县第七次全国人口普查主要数据公报[EB/OL]. (2022–01–14) (2022–08–06). http://deqin.diqing.gov.cn/zfxgk_deqin/fdzdgnr/jjshfztj/202201/20220114_160946.html.
- [41] 德钦县人民政府. 德钦县 2020 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2022–01–14) (2022–08–06). http://deqin.diqing.gov.cn/zfxgk_deqin/fdzdgnr/jjshfztj/202201/20220114_160948.html.
- [42] 云南省统计局. 云南省 2021 年国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. (2022–03–28) (2022–08–06). https://www.yn.gov.cn/sjfb/tjgh/202203/t20220328_239732.html.
- [43] BURBY R J. Land use planning for flood hazard reduction: the United States experience[J]. *Floods*, 2000(2): 6–18.
- [44] HAYES B D. Interdisciplinary planning of nonstructural flood hazard mitigation[J]. *Journal of Water Resources Planning and Management*, 2004, 130(1): 15–25.
- [45] 尹仑. 藏族对气候变化的认知与应对——云南省德钦县果念行政村的考察[J]. *思想战线*, 2011, 37(4): 24–28.
- [46] MASOGA M A. Fires, burning and flames narratives: reflections on some African indigenous perspectives[M]//Biomass Burning in Sub – Saharan Africa. Dordrecht: Springer Netherlands, 2020: 121–141.
- [47] 尹仑, 薛达元. 藏族神山信仰与全球气候变化——以云南省德钦县红坡村为例[J]. *云南民族大学学报(哲学社会科学版)*, 2013, 30(3): 47–51.
- [48] 尹仑. 云南省德钦县藏族传统知识与气候变化研究[D]. 北京: 中央民族大学, 2013.
- [49] UNISDR. Sendai framework for disaster risk reduction 2015 – 2030[C]//Proceedings of the 3rd United Nations World Conference on DRR, Sendai, Japan. 2015.

Using Traditional Knowledge to Reduce Disaster Risk – A Case of Tibetans in Deqin County Yunnan Province

ZHOU Hao¹, GUO Xiaomei², YIN Lun^{1,3}

(1. School of Geography and Ecotourism, Southwest Forestry University, Kunming 650224, China;

2. Yunnan Meteorological Service, Kunming 650100, China; 3. Southwest Research Center for

Eco – civilization, National Forestry and Grassland Administration, Kunming 650224, China)

Abstract: Traditional Knowledge (TK) is the practical experience learned and accumulated by people living in a specific environment in long – term production and life run in the family. Firstly, we systematically summarize the research status of Traditional Knowledge in Disaster Risk Reduction (DRR) domestic and abroad. Based on the survey of Tibetan communities in Deqin County, Yunnan Province from 2003 to 2022, we also analyze the local Tibetan residents’ cooperation with various parties, and uses its unique traditional knowledge to establish a disaster risk reduction framework. The research uses quantitative analysis, participatory survey, semi – structured interview, and literature research methods to analyze the disaster risk reduction actions and their effects of Tibetan communities in Deqin County, aiming to provide a China solution for building a diversified disaster reduction system. The results show that traditional knowledge can effectively help local communities cope with natural disasters and respond to the guidance of the Sendai Framework in Disaster Risk Reduction.

Keywords: disaster risk reduction; Sendai framework; traditional knowledge; Tibetan communities; Deqin, Yunnan