

尚志海. 基于透镜效应的灾害风险感知理论框架研究[J]. 灾害学, 2024, 39(1): 11–16. [SHANG Zhihai. Research on Disaster Risk Perception Framework Based on Lens Effect[J]. Journal of Catastrophology, 2024, 39(1): 11–16. doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2024.01.003.]

# 基于透镜效应的灾害风险感知理论框架研究<sup>\*</sup>

尚志海

(岭南师范学院 地理科学学院, 广东 湛江 524048)

**摘要:** 风险感知研究一直是灾害研究的热点之一, 但是其理论研究在风险社会放大框架被提出之后便乏善可陈, 急需引入新的理论全面解读风险感知过程。该文借鉴物理学上的透镜成像规律, 提出风险感知透镜效应框架。灾害风险感知就是灾害情景信息经过风险驿站接收、处理和传递, 形成风险映像的过程。在风险感知的形成过程中, 灾害情景和距离是影响风险映像大小的两大关键因素。灾害情景后果越严重, 风险驿站感知的风险越大。在同一灾害情景下, 随着灾害情景与风险驿站距离的变化, 风险映像分别呈现实像与虚像, 且距离焦点越近, 风险映像越大。受灾者和旁观者视角的风险感知是有区别的, 风险感知结果通过风险映像大小来评价。基于透镜效应的灾害风险感知研究, 是多学科交叉融合的产物, 也是对风险感知研究的理论贡献。

**关键词:** 透镜效应; 灾害风险感知; 距离衰减规律; 风险映像

**中图分类号:** X45; X915.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-811X(2024)01-0011-06

doi: 10.3969/j.issn.1000-811X.2024.01.003

公众灾害风险感知会对防灾减灾救灾效果产生巨大影响。因此, 决定人们如何应对灾害危险的是其对风险的主观判断及接受程度<sup>[1]</sup>。灾害风险感知研究始于1969年STARR对可接受风险的研究<sup>[2]</sup>, 国外风险感知影响因素研究主要有两个流派, 一是以SLOVIC为代表的心理测量流派<sup>[3]</sup>, 二是以DOUGLAS为代表的文化理论流派<sup>[4]</sup>, 心理测量范式和文化理论研究都只解释了一小部分风险感知数据<sup>[5-6]</sup>, 因此风险感知研究很长时间没有形成统一的理论体系。直到1988年, 地理学专业学习背景的KASPERSON和其他学者提出了风险社会放大概念<sup>[7]</sup>, 将风险社会放大用于解释为什么某些被专家评估为较小的风险事件会引发强烈的社会关注<sup>[8]</sup>, 其理论中的涟漪效应是描绘风险事件影响的形象比喻。

在国内外风险感知研究过程中, “风险社会放大框架及涟漪效应”被学者们大量引用, 时至今日仍是受到广泛应用的风险感知理论框架<sup>[9]</sup>。国内对风险社会放大理论的研究主要是理论引入及介绍、理论的应用探讨两个方面<sup>[10-11]</sup>。但是自风险社会放大框架提出至今, 就有很多不同的声音<sup>[12]</sup>, 例如风险社会“放大”能否包括“缩小”? 风险社会放大的结果如何评价? 此外, 由于一些研究不支持风险社会放大框架中的“涟漪效应”, 心理学家提出了“心理台风眼效应”<sup>[13]</sup>, 认为: 在风险感知中, 距离灾害中心越近, 公众心理水平越平静, 与“涟漪效应”中风险感知特征相反。风险感知是否遵循涟漪效应, 不同学者各执一词。总的来说, 风险社会放大框架具有一定理论优势, 但是其并没有对风险感知影响因素及其相互关系给出明确解释, 没有充分地考虑个体风险感知会有怎样的

不同和为什么有这些不同。

近年来, 灾害发生过程中主客观风险的差异越来越受重视<sup>[14]</sup>, 有学者认为风险感知的偏差大小取决于建构主体与客体之间的心理距离, 距离可以很好地解释个体感知风险与客观风险的差异<sup>[15]</sup>。本文在现有研究的基础上, 借鉴物理学上的凸透镜成像规律, 将透镜效应引入到灾害风险感知研究中, 结合地理学、灾害学、心理学等方面的研究成果, 深入挖掘风险感知过程、差异及其影响因素, 用于指导灾害风险沟通与信息传播, 有利于学科交叉融合和理论创新。

## 1 基于透镜效应的灾害风险感知框架

本文引入的透镜效应是指凸透镜成像规律, 其原理是: 物体放在焦点之外, 在凸透镜另一侧成倒立的实像, 实像有缩小、等大、放大三种; 物距越小, 实像越大。物体放在焦点之内, 在凸透镜同一侧成正立放大的虚像; 物距越大, 虚像越大。在此, 借用透镜成像规律来分析灾害风险感知的过程、结果及影响因素。在风险感知透镜效应中, 风险驿站相当于凸透镜, 风险驿站包括政府机构、社会团体、大众媒体、公众等各种风险传播主体。灾害情景相当于物体, 灾害情景信息相当于光线, 风险感知的结果称之为风险映像, 焦点(F)为灾区与非灾区的分界线,  $f$ 为焦距, 物距( $u$ )为灾害情景到风险驿站之间的距离, 像距( $v$ )为风险驿站到风险映像之间的距离(图1)。据此, 灾害风险感知就是灾害情景信息经过风险驿

<sup>\*</sup> 收稿日期: 2023-04-02 修回日期: 2023-07-18

基金项目: 广东省自然科学基金项目(2018A030307031)

第一作者简介: 尚志海(1979-), 男, 汉族, 河北迁安人, 博士, 教授, 主要从事灾害风险评估与管理研究。

E-mail: shangzhihai@126.com



站接收、处理和传递,从而形成风险映像的过程。

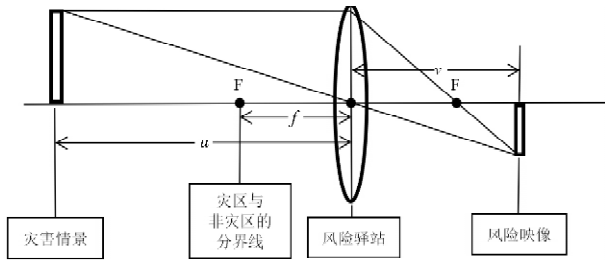


图1 基于透镜效应的风险感知原理示意图

灾害风险感知透镜效应解释如下:

1)根据透镜成像规律,物理学对实像和虚像进行了区分,实像不能用眼睛直接观察,但是可以成像在光屏上;虚像可以直接观察,但无法成像在光屏上。从目前的研究成果来看,虽然关于公众风险感知特征是存在“涟漪效应”还是“心理台风眼效应”有不同见解,但是不同群体的风险感知存在差异,是被学者们共同认可的<sup>[10,13-14]</sup>。作者认为,旁观者和受灾者对灾害的风险感知有着本质上的差别,这种差异在风险感知透镜效应中表现为:其风险映像分别呈现为实像和虚像。

首先,谈及风险,不确定性是风险的核心属性。如果灾害情景是已知和确定的,“风险”这个术语就毫无意义,风险感知也就无从谈起。从风险的概念出发,灾区受灾者对当下灾害情景的感知更多是一种真实体验之后的感受和体悟,这种体验主要会影响其对未来灾害风险的感知。对于受灾者来说,灾害体验及其相应感知是无法代替的,非灾区的旁观者无法直接体验灾害情景。即受灾者的灾害感知没有“感同身受”,只有“冷暖自知”。因此,经历真实灾害的受灾者,其对未来灾害的风险感知必定与旁观者不同。

其次,当灾害发生时,旁观者位于风险感知透镜的焦点之外,受灾者位于焦点之内。旁观者可以从多种渠道了解和观察灾区受灾者的灾害损失、情绪变化以及社会混乱等情景,此时旁观者观察到的受灾者感知是虚构的“风险”映像,并不是受灾者真实的感知,从而受灾者的风险感知呈现为虚像(图2)。在非灾区,此时旁观者没有灾害真实体验,其折射后的主观风险是其对未来风险的感知,呈现为实像并可以被风险驿站描述甚至是塑造出来的,多以语言、文字、视频等表达形式传递下去,然后影响其他旁观者的风险感知。总之,当受灾者和旁观者处于同一时间正在发生灾害的影响之下时,受灾者的感知是对当下灾害的真实体验,旁观者的感知是对未来灾害的风险映像。

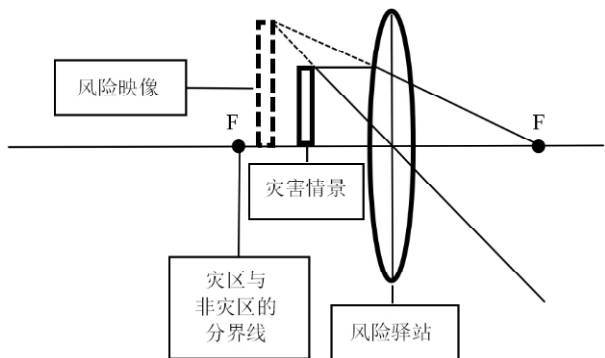


图2 旁观者视角的受灾者风险感知成像

最后,目前灾害风险感知常用的心理测量范式,特别是灾后对同一次灾害的公众问卷调查存在的主要问题是:对于受灾者来说,灾后问卷调查多是对过去灾害的回忆和体悟;对于旁观者来说,灾后问卷调查多是对未来风险的想象和忧虑。从这一角度来说,受灾者和旁观者对同一次已发生灾害的风险感知形成机制不同,不适宜简单地放在一起进行比较。

2)风险驿站的作用相当于一个凸透镜。凸透镜具有汇聚光线的作用,风险驿站同样起到了汇聚风险传播中各种信息的功能。与凸透镜不同的是,风险驿站的功能更加强大,其不单单是信息的接收及传递,还包括信息的加工及处理功能。在风险信息的网络化传播中,风险驿站可以接收多方面的信息,根据自身理解对信息进行加工及处理,并通过一对一和一对多的方式将信息传递下去。风险驿站传递的风险信息情况与灾害风险可接受性密切相关,当灾害风险不可接受时,灾害情景与风险驿站的距离比较近,风险会被夸大传播;当风险可接受时,灾害情景与风险驿站的距离比较远,风险会被缩小或忽视;当风险可忍受时,风险驿站传递的风险大小位于两者之间。总之,风险驿站的透镜效应囊括了风险从缩小到放大的各种变化情况,而不是“涟漪效应”和“心理台风眼效应”中的单一变化。

3)风险感知的源头信息来源于灾害情景,灾害情景有客观情景和主观情景之分,客观情景是受灾者体验的真实情景,主观情景是经过各种风险驿站建构并进一步传递下去的风险情景。对于风险感知的主体来说,绝大部分人接收并传递的是主观情景,包括受灾者在灾害体验基础上向外传递的风险情景也是主观情景。客观风险的大小可以由灾害概率和灾害后果来衡量,但是多数研究都支持一种观点:严重后果的灾害情景更能引发社会关注<sup>[16]</sup>。灾害后果信息在传递过程中也存在缩小、放大等失真现象,完全等大的灾害情景很难被传递下去。这个现象就如同生活中常见的传声筒游戏一样,从第一个人传递到最后一个人,被传递的语言可能完全偏离了最初的语义。同一灾害的伤亡人数往往在传递过程中存在着诸多说法,也有风险驿站为了个人利益,会蓄意夸大或者缩小灾害损失情况。因此,客观风险大小在风险传播过程中常常会出现信息失真的现象。

4)灾害情景信息相当于透镜成像原理中的光线。灾害情景信息来源主要有两个:主动收集和被动接收。当风险驿站受到灾害影响较大时,一般会主动收集相关信息。但是现实生活中,灾害情景出现的概率较低,当普通公众作为风险驿站时,则以被动接收信息为主,尤其是在信息社会,很多公众每天花费了大量的时间刷朋友圈、刷微博、刷抖音等,被动地接收了各种媒体提供的灾害信息,媒体报道可能存在两方面的问题。一方面,部分媒体受到利益的驱动,会刻意夸大或隐瞒部分灾害信息,这些信息会影响公众灾害风险感知,典型案例为:2006年8月10日,“桑美”台风正面登陆福建,在对台风伤亡情况的报道上,新华社浙江分社和福建官方媒体的报道存在争议,并产生了不良影响<sup>[17]</sup>。另一方面,媒体可能选择无视灾害报道,如果灾害情景信息作为透镜的光线无法进入凸透镜的汇聚范围,将不会产生风险映像。

5)由于风险感知透镜效应的存在,风险信息



失真现象很常见。在同一灾害情景下,由于风险驿站的传递及影响能力存在差异,特别是灾害情景与各种风险驿站的物距不同,导致风险信息在传播过程中常常出现信息失真现象,如果风险信息失真得不到重视和及时纠错,可能会演变为谣言四起,引发次生人为灾害。风险信息失真是指:风险信息在风险驿站传递过程中发生偏离客观事实与一定衡量标准并广泛传播的现象。特别强调的是,失真信息包括但不限于谣言<sup>[18]</sup>。基于风险感知透镜效应的风险传播,应该主要从灾害信息的来源及风险驿站的传递两个方面来治理风险信息失真现象,并通过改变灾害情景与风险驿站之间的距离尽量传递真实信息。

## 2 风险感知透镜效应中的距离维度

根据透镜成像规律,除了物体本身大小之外,物距远近是造成透镜成像大小不同的主导因子。同理,距离也是解释风险感知差异的关键因子。学者们早就发现,距离会对个体感知和行为产生影响。1940年SAMUEL就提出行为动机与距离具有一定的相关关系<sup>[19]</sup>。1970年TOBLER提出了“地理学第一定律”,认为“任何事物在空间上都是关联的,但邻近事物之间的联系会更强。”<sup>[20]</sup>,也被称为距离衰减规律。距离衰减规律核心内容是地理要素间的相互作用与距离有关,在其他条件相同时,地理要素间的作用与距离的平方成反比。同时,这种距离可以是空间距离,也可以是时间距离,还可以是文化、制度、信息、心理、动机等方面的差异。

1998年LIBERMAN和TROPE首先将时间距离与解释理论进行系统研究。该理论认为,如果个体认为某个事件会在较长时间距离内发生,那么个体解释会比较抽象;相反,如果事件时间距离较短,那么个体解释比较具体<sup>[21]</sup>。2014年LIBERMAN定义心理距离为人对某事物接近或远离参照点(自己、此刻、此地)时产生的一种主观经验<sup>[22]</sup>。一般来说,个体对事件的解释都是“在一定时间(时间维度)、以一定概率(概论维度)、发生在一定位置(空间维度)、影响特定人群(社会维度)”<sup>[23]</sup>。总的来说,心理距离与解释理论认为,人们通过形成对未来世界的抽象心理概念做出未来的决定<sup>[24]</sup>。根据透镜效应,灾害风险感知不可避免地受到时空等多个距离维度的影响。由于学者们对心理距离的分类还有争议<sup>[25]</sup>,本文采用多维距离效应来统筹主客观中的各种距离概念,多维距离主要包括:概率距离、时间距离、空间距离、利益距离、信息距离和情绪距离。

1) 概率距离是指当地人的受灾概率大小。大多数自然灾害的发生概率低,对于发生概率很小的自然灾害来说,公众一般都表现为不重视和不关注,其可接受风险水平要比其他公共安全事件高。对于同一种自然灾害来说,灾害易发区的发生概率较高,甚至公众有过直接的灾害体验。在灾害事件中的暴露与体验会影响公众风险感知,并会缩小公众与灾害情景之间的概率距离,降低公众对该灾害的风险接受水平。因此,当灾害易发区的受灾者和非灾区的旁观者面对未来灾害风险时,受灾者的概率距离高于旁观者,在其他影响因素相似的情况下,受灾者的灾害风险感知水

平更高。

2) 时间距离是指灾害发生时间距离现在的远近,会影响人们对灾害事件的解读方式与传播效率。只有现在正在发生或者马上要发生的灾害事件才能引发风险驿站大量关注,风险映像才会被构建得更具体和形象,从而得到广泛的传播;相反,距离现在越遥远的灾害事件越不被重视,其风险映像越模糊。例如,2012年7月21日北京特大暴雨前后公众风险感知的变化情况表明:短期内暴雨灾害迅速提高了公众的风险感知水平<sup>[26]</sup>。因为长期灾害风险比短期风险具有更远的时间距离,这使得长期风险更加难以想象<sup>[27]</sup>。对于不同时间尺度上的灾害事件来说,人们的态度一般是“活在当下”,很多人做不到“未雨绸缪”。

3) 空间距离是指灾害发生地点距离当地的远近。人们普遍认为空间距离相对遥远地区的灾害风险较小,即使遥远地区发生了灾害,也对自己影响不大,因此空间距离的增加,弱化了灾害风险的感知水平。同时,接近灾害风险源的人比远离风险源的人更容易受到风险的影响,主观上风险可接受性更低。例如,居民洪水风险感知与其居住地的地理特征存在显著的相关关系,居住在距离洪水风险源越近的居民,洪水风险感知越高<sup>[28]</sup>。虽然概率距离和时空距离对公众灾害风险感知影响不小,但是其不能涵盖所有影响公众风险感知的距离因素,还要考虑其他社会距离。

4) 利益距离是指灾害对居民身体健康和经济财产的影响程度,包括本人利益与亲朋好友的利益<sup>[25]</sup>。事不关己,高高挂起。如果灾害情景对自己或亲朋好友的利益没有影响,很多人就不会关注它,也就没有强烈的风险感知。与西方人“亲者更亲,疏者更疏”的倾向相比,中国人的内群体中成员(如亲人朋友)的损失带给自我的效用更大,外群体中成员(如陌生人)的损失带给自我的效用更小<sup>[29]</sup>。利益距离的增加会使得人们在面对灾害风险时变得更中立<sup>[30]</sup>。一般来说,灾害没有发生在自己头上,多数人选择漠不关心。

5) 信息距离是指灾害信息传播覆盖度、及时性和可信性的情况。在信息社会,谁掌握了信息,谁就掌握了资源,同时也会面临多的风险抉择。风险驿站与风险信息的距离同样会影响其风险感知。信息距离主要受信息表达及传播渠道的影响。最常用的信息表达方式有:文字、语言、图形、图像、声音等几种;信息传播渠道包括:报纸、杂志、书籍、电影、电视、广播以及博客、微博、微信、抖音、小红书、B站等新媒体。予以文字、语言为表达方式的传统媒体相比,新媒体利用新技术,通过网络渠道,以电脑、手机等为终端,向用户传播海量信息。新媒体传播速度相比传统媒体更快,信息量庞大,内容丰富且无界限。因此,新媒体传播环境下,风险驿站与灾害情景的信息距离越来越近,谁掌握了新媒体,谁就掌握了最新最全的风险信息。信息距离越近,公众的风险感知越高,无知者无畏是同样的道理。

6) 情绪距离是用公众在灾害风险情景中可能的情绪表现(绝望、恐惧、悲伤、焦虑、平静等)来衡量,情绪是风险驿站态度和行为决策的关键性解释因子<sup>[31]</sup>。一般来说,灾害发生后消极情绪会增加公众风险感知<sup>[32]</sup>。消极情绪产生与灾害经历有关,但是李纾等<sup>[33]</sup>在研究汶川地震中公众感知时,发现存在心理台风眼效应:越接近重灾区



的人们,心理越平静。许明星和李纾等<sup>[34]</sup>在研究公众对武汉市疫情的风险知觉,又发现了心理台风眼效应。因此,情绪是独立于上述距离效应之外的因素。本文设定,公众有强烈的绝望感为情绪距离原点,心理上越平静则情绪距离越远。

在六个距离维度中,情绪距离之所以独立于其他五个距离<sup>[35]</sup>,是因为情绪距离不一定随着概率距离、时间距离、空间距离、利益距离和信息距离的缩短而缩短,反之亦然。一般来说,概率距离、时间距离、空间距离、利益距离和信息距离的变化具有正相关关系,时空距离越近,概率距离、利益距离和信息距离越近,但是情绪距离因人而异。每个人所从事的工作和生活环境不同,决定每个人的世界观、人生观、价值观不同,当面临同一灾害风险情景时,每个人所处的灾害情景及其微观感受不同,会表现出不同的情绪。除了个体情绪之外,还有群体情绪,例如在新冠疫情期期间,新媒体上的信息失真引发了大众的过度恐慌,群体恐慌与个体恐慌产生相互影响,人们很容易将情绪传染给周围的人,从而使群体情绪保持一致。此时,不论人们的概率距离、时间距离、空间距离等有多远,信息距离引发的情绪距离趋近,都会导致公众产生较强的风险感知。因为情绪是复杂多元多变的,比其他五个距离更难以衡量与评价,所以风险感知研究必须重视情绪距离<sup>[36]</sup>。

### 3 灾害风险感知中的距离衰减规律

#### 3.1 距离是解释风险感知差异的关键因素

虽然六个维度距离之间的关系及其共同作用还有待深入分析,但是无论是受灾者还是旁观者,其灾害风险感知都遵循距离衰减规律,风险映像都会随着与焦点距离的缩小而变大,这个特征与凸透镜成像规律一致。

1)灾前阶段,潜在受灾者和旁观者都位于非灾区,即共同面临未来灾害风险时,其风险映像随着与焦点距离的缩减而增大,这种情况与“涟漪效应”的风险感知特征相似,但并不会因为其群体身份差异表现出明显不同。此时,风险驿站与灾害情景的距离逐渐向焦点靠近,但是不会越过焦点,因为灾害还未发生。例如,2022年首个登陆我国的台风“暹芭”登陆之前,气象部门预报有较大可能性在粤西登陆,截至6月30日9时10分,广东珠江口以西地区共有23个台风白色预警生效,这些地区面临的灾害风险情景是一致的,但是由于每个人感知台风的距离不同,对台风灾害风险评价不同,会做出个性化的防灾减灾措施<sup>[37]</sup>。因此,灾前阶段,每个人的表现都不一样,潜在受灾者和旁观者都是按照自己与灾害情景的距离做出主观判断,难以形成整齐划一的群体特征。

2)灾中阶段,受灾者此时此刻位于灾区,其概率距离、时间距离、空间距离、信息距离、利益距离都位于透镜效应的焦点之内,导致灾前的风险感知转化为了灾害体验。此时,受灾者呈现出来的风险感知是虚构的,并且随着灾害情景与焦点的距离变小,风险感知透镜效应的虚像变大,这种情况与“心理台风眼效应”的风险感知特征相似,越接近灾害发生地中心,受灾者呈现出来的风险感知越低<sup>[13]</sup>。大多数受灾者的关注点在于不得不接受受灾事实,甚至对受灾事实有些“麻木”,

这种态度有助于他们保持无畏的态度和旺盛的精力,从而更有效地救灾减灾。灾中阶段,旁观者的风险感知是由受灾者呈现和媒体报道的灾害情景经过透镜折射后形成的风险映像,且随着物距的缩小而增大。

3)灾后阶段,当受灾者和旁观者面对未来的同一灾害风险时,两者的风险感知是有差异的。对于受灾者来说,在已发灾害事件中的暴露和体验会使得相似的情景/项目/事件成为一种刺激“信号”,影响人们对灾害风险的感知和接受程度<sup>[38]</sup>。受灾者的直接体验会导致相对客观的风险感知,这种客观感受能够矫正心理恐慌,即受灾者的实际体验可以给其恐惧及焦虑心理以适当的反馈,但是旁观者想象出来的焦虑情绪无法得到反馈从而转化为情绪上的恐慌,因此受灾者对未来灾害风险的情绪表现比旁观者更加平静<sup>[39]</sup>。受灾者由于情绪距离等距离衰减效应的影响,可能会出现灾害易发区受灾者风险感知低的情况。以台风灾害为例,在对湛江市和珠海市两地居民台风灾害风险感知研究时发现<sup>[40]</sup>:虽然湛江市是广东省台风灾害最严重的城市,湛江居民对台风灾害风险感知的概率距离比珠海居民近,但是其感知的情绪距离、时间距离、空间距离、利益距离皆远,总体上湛江居民台风灾害风险可接受性大于珠海居民,风险感知也更低。

总之,具体到个体而言,并不能笼统地认为同一灾害背景下,灾害易发区的受灾者就比旁观者风险感知高或者低,公众的风险感知必须考虑透镜效应,在具体的灾害情景下进行具体分析。

#### 3.2 基于距离衰减的灾害风险感知评价

灾害风险感知评价,即是对风险映像大小的评价。透镜效应有利于实现灾害风险感知的量化与评价。根据前文的分析,当风险映像为虚像时,不是受灾者真实的风险感知,因此风险感知评价的结果均为实像。依据距离衰减规律,公众感知形成的风险映像与灾害情景正相关,与物距的多维距离负相关。参考物理学上透镜成像规律的计算方法,风险映像按照以下公式计算:

$$R_1 = \frac{Rv}{u} \quad (1)$$

式中: $R_1$ 为风险映像中的实像, $R$ 为灾害情景,灾害情景包括人员伤亡、财产损失、交通中断、食物短缺、社会动乱、环境破坏等后果,灾害情景如何量化需要进一步探讨; $u$ 为物距, $v$ 为像距,且物距与像距满足以下关系:

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f} \quad (2)$$

当 $u > f$ 时, $v$ 取正值,物像异侧,风险映像为实像。

### 4 结论与讨论

风险感知研究是灾害风险管理中不可或缺的基础,而风险感知影响因素研究是风险感知理论研究的核心问题。本文尝试将物理学中的透镜成像原理引入风险感知研究中,提出了风险感知透镜效应理论,认为风险感知的结果——风险映像在同一灾害背景下,主要是受距离衰减规律支配,距离是影响公众风险感知个体差异的关键因素。基于距离衰减规律,风险感知评价就是计算风险映像中实像的大小,风险映像与灾害情景正相关,



与物距负相关。风险感知透镜效应关注的是个体风险感知差异,并不是笼统地将利益相关者划分为灾区和非灾区群体,主要强调个体在灾害风险中感知的灾害情景和距离差异导致的风险映像差异。与以往的风险感知理论相比,透镜效应和距离衰减规律囊括的内容更全面,体系更完整,可以较好地解释个体灾害风险感知的形成过程和影响机制。

风险感知透镜效应还可以用来解释公众感知的动态变化。以新冠疫情为例,2019年12月疫情发生以来,每个地区每个人的风险感知都在不断变化。从2019年12月27日—2020年1月19日,大多数人由于空间距离和信息距离较远,对疫情的风险感知比较低;2020年1月20日—2月20日,随着武汉封城及各地相继出现确诊病例,公众对疫情的风险感知集聚上升,这与疫情信息扩散、公众情绪变化,特别是确诊病例与公众的概率距离、空间距离、利益距离拉近有很大关系;2020年2月21日—4月28日,随着本土新增病例数逐步下降至个位数及武汉所有新冠肺炎住院病例清零,公众对疫情风险感知逐步下降;2020年5月以来,疫情防控进入常态化,公众疫情风险感知主要也是伴随零星出现的确诊病例上下波动,且随着时间的推移,公众对待疫情的态度越来越平静。

基于透镜效应的灾害风险感知理论只是一个初步的框架,研究需要进一步努力的方向包括:透镜效应在风险感知研究中深层次的探讨;灾害研究案例对透镜效应和距离衰减规律的验证;多维距离效应中两两相互作用及其共同作用对距离衰减的影响效果;基于风险感知视角的灾害情景模拟和评估。

## 参考文献:

- GLIK D C. Risk communication for public health emergencies [J]. Annual Review of Public Health, 2007, 28 (1): 33-54.
- STARR C. Social benefit versus technological risk [J]. Science, 1969, 165 (3899): 1232-1238.
- SLOVIC P. Perception of risk [J]. Science, 1987, 236 (4799): 280-285.
- DOUGLAS M, WILDAVSKY A. Risk and culture: An essay on the selection of technological and environmental dangers [M]. Berkeley: University of California Press, 1982.
- PIDGION N. Climate change risk perception and communication: addressing a critical moment? [J]. Risk Analysis, 2012, 32 (6): 951-956.
- PIDGION N. Climate change risk perception and communication: addressing a critical moment? [J]. Risk Analysis: an Official Publication of the Society for Risk Analysis, 2012, 32 (6): 951-956.
- 尚志海, 罗松英, 叶宇婷, 等. 公众对钢铁项目的环境风险感知及其偏差: 以湛江宝钢为例 [J]. 防灾科技学院学报, 2020, 22 (2): 70-78.
- KASPERSON R E, RENN O, SLOVIC P, et al. The social amplification of risk: a conceptual framework [J]. Risk Analysis, 1988, 8 (2): 177-187.
- BEARTH A, SIEGRIST M. The social amplification of risk framework: a normative perspective on trust? [J]. Risk Analysis, 2022, 42 (7): 1381-1392.
- KASPERSON R E, WEBLER T, RAM B, et al. The social amplification of risk framework: New perspectives [J]. Risk Analysis, 2022, 42 (7): 1367-1380.
- 尚志海, 古凯业, 郭照华, 等. 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), 2021, 41 (1): 65-71, 80.
- 伍麟, 王磊. 风险缘何被放大?: 国外“风险的社会放大”理论与实证研究新进展 [J]. 学术交流, 2013, 29 (1): 141-146.
- 王刚, 张霞飞. 风险的社会放大分析框架下沿海核电“去污名化”研究 [J]. 中国行政管理, 2017, 33 (3): 119-125.
- 温芳芳, 马书瀚, 叶含雪, 等. “涟漪效应”与“心理台风眼效应”: 不同程度 COVID-19 疫情地区民众风险认知与焦虑的双视角检验 [J]. 心理学报, 2020, 52 (9): 1087-1104.
- 黄浪, 吴超. 风险感知偏差机理概念模型构建研究 [J]. 自然灾害学报, 2017, 26 (1): 60-66.
- 尚志海, 莫骞, 陈欣瑶, 等. 不同年龄居民新冠肺炎风险感知与应对行为 [J]. 武汉理工大学学报 (信息与管理工程版), 2021, 43 (2): 117-123.
- 褚万年, 张伟, 吴雪娇, 等. 公众对极端暴雨和洪水灾害的风险感知与保护行为关系研究: 以新疆阿克苏地区为例 [J]. 灾害学, 2022, 37 (3): 227-234.
- 滕朋. 从组织传播到大众传播: 我国突发事件传播模式研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2007.
- 尚志海, 盘炜, 叶丹丹. 新冠肺炎疫情风险信息失真及传播研究 [J]. 武汉理工大学学报 (信息与管理工程版), 2022, 44 (2): 200-205.
- STOUFFER S A. Intervening opportunities: a theory relating mobility and distance [J]. American Sociological Review, 1940, 5 (6): 845-867.
- TOBLER W R. A computer movie simulating urban growth in the detroit region [J]. Economic Geography, 1970, 46 (2): 234-240.
- LIBERMAN N, TROPE Y. The role of feasibility and desirability considerations in near and distant future decisions: A test of temporal construal theory [J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1998, 75 (1): 5-18.
- LIBERMAN N, TROPE Y. Traversing psychological distance [J]. Trends in Cognitive Sciences, 2014, 18 (7): 364-369.
- LIBERMAN N, TROPE Y. The psychology of transcending the here and now [J]. Science, 2008, 322 (5905): 1201-1205.
- TROPE Y, LIBERMAN N. Construal-level theory of psychological distance [J]. Psychological Review, 2010, 117 (2): 440-463.
- 林晶. 多重心理距离与解释水平对风险认知的影响 [D]. 长春: 吉林大学, 2018.
- SU Y, ZHAO F, TAN L. Whether a large disaster could change public concern and risk perception: a case study of the 7/21 extraordinary rainstorm disaster in Beijing in 2012 [J]. Natural Hazards, 2015, 78 (1): 555-567.
- SHWOM R, KOPP R E. Long-term risk governance: when do societies act before crisis? [J]. Journal of Risk Research, 2019, 22 (11): 1374-1390.
- LINDELL M K, HWANG S N. Households' perceived personal risk and responses in a multihazard environment [J]. Risk Analysis, 2008, 28 (2): 539-556.
- 蒋多, 何贵兵. 心理距离视角下的行为决策 [J]. 心理科学进展, 2017, 25 (11): 1992-2001.
- SUN Q, LIU Y, ZHANG H, et al. Increased social distance makes people more risk-neutral [J]. Journal of Social Psychology, 2017, 157 (4): 502-512.
- LOEWENSTEIN G F, WEBER E U, HSEE C K, et al. Risk as feelings [J]. Psychological Bulletin, 2001, 127 (2): 267-286.
- JOHNSON E J, TVERSKY A. Affect, generalization, and the perception of risk [J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1983, 45 (1): 20-31.
- 李纤, 刘欢, 白新文, 等. 汶川“5.12”地震中的“心理台风眼”效应 [J]. 科技导报, 2009, 27 (3): 87-89.
- 许明星, 郑蕊, 饶俪琳, 等. 妥善应对现于新冠肺炎疫情中“心理台风眼效应”的建议 [J]. 中国科学院院刊, 2020, 35 (3): 273-282.
- 尚志海. 基于心理距离的灾害可接受风险研究 [J]. 灾害学, 2018, 33 (3): 12-16, 28.
- 毕钰敏. 基于心理距离的突发环境事件可接受风险研究 [D]. 北京: 中国人民公安大学, 2020.
- 黄雄, 沈应佳, 黄一丹. “暹芭”携风带雨 粤桂琼全力应对 [N]. 中国应急管理报, 2022-07-04 (2).
- 龚文娟, 范丽娜. 耳听为虚, 眼见为实? 媒体接触、风险体验与风险接纳研究: 基于 F 省重化工 PX 项目的调研 [J]. 国际新闻界, 2021, 43 (9): 60-81.
- 谢晓非, 郑蕊, 谢冬梅, 等. SARS 中的心理恐慌现象分析 [J]. 北京大学学报 (自然科学版), 2005, 41 (4): 628-639.
- 尚志海, 梁晓慧, 李春红, 等. 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, 2019, 21 (4): 66-74.



## Research on Disaster Risk Perception Framework Based on Lens Effect

SHANG Zhihai

(School of Geographical Sciences, Lingnan Normal University, Zhanjiang 524048, China)

**Abstract:** Risk perception research has always been one of the hotspots of disaster research. However, its theoretical research has been not updated since the social amplification of risk framework was proposed, and it is urgent to introduce new theories to comprehensively interpret the process of risk perception. Using the lens imaging law in physics for reference, we creatively put forward the lens effect theory of risk perception. Disaster risk perception is the process that disaster scenarios information is received, processed and communication by risk stage to form risk images. In the formation of risk perception, disaster scenario and distance decay are two key factors that affect the size of risk image. The more serious the consequences of the disaster scenario, the greater the risk is perceived by the risk stage. Under the same disaster scenario, the distance between the disaster scenario and the risk stage changes, risk image showing real and virtual images respectively, and the closer the distance, the greater the risk image. The risk perception of the victims and the onlookers is different, but they all follow the law of distance decay, and the result of risk perception is evaluated by the size of risk image. The research on disaster risk perception based on lens effect is the product of interdisciplinary integration, and it is also a theoretical contribution to the research on risk perception.

**Keywords:** lens effect; disaster risk perception; distance decay; risk image

(上接第 10 页)

- [32] GRECKHAMER T, FURNARI S, FISS P C, et al. Studying configurations with qualitative comparative analysis: best practices in strategy and organization research [J]. *Strategic Organization*, 2018, 16(4): 482–495.
- [33] 新华三集团, 数字中国研究院. 城市数字化发展指数(2022) [EB/OL]. (2022-06-23) [2023-07-05]. <http://deindex.h3c.com/2023/Faq/>.
- [34] 普华永道, 中国发展研究基金会. 机遇之城 2022 [EB/OL]. (2022-09-02) [2023-07-05]. <https://www.pwccn.com/zh/research-and-insights/chinese-cities-of-opportunities-2022-report.html>.
- [35] FISS P C. Building better causal theories: a fuzzy set approach to typologies in organization research [J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54(2): 393–420.
- [36] 杜运周, 贾良定. 组态视角与定性比较分析 (QCA): 管理学研究的一条新道路 [J]. *管理世界*, 2017(6): 155–167.
- [37] 腾讯研究院. 数字中国指数报告 2019 [EB/OL]. (2019-05-28) [2023-07-05]. <https://www.tisi.org/15098>.

## Research on Urban Resilience Improvement Paths in the Context of Digital China – Based on Qualitative Comparative Analysis of Fuzzy Sets

CHEN Suchao<sup>1</sup>, YAN Xuxian<sup>2</sup>, FAN Ling<sup>3</sup>

(1. School of Architecture and Engineering, Shanxi Technology And Business College, Taiyuan 030006, China;  
2. School of Management Science and Engineering, Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006, China; 3. College of Business Administration, Shanxi University of Finance and Economics, Taiyuan 030006, China)

**Abstract:** Enhancing urban resilience is an important guarantee for cities to improve their resilience and adaptability, and can also provide strong and steady development of cities. With great changes to the way of life, the digital transformation has played an important role in shaping the new form of cities. we use the fsACA to study the synergistic linkage mechanism of influencing factors in 45 cities in China, and finally obtain the driving path of urban resilience. The results show that: (1) A single conditional variable does not constitute a necessary condition for high urban resilience; (2) There are three ways to realize resilient cities, namely digital economy and digital infrastructure oriented, digital economy and digital government oriented, and “four-wheel” driven; (3) The two conditional variables of digital economy and digital government play a more important role in urban resilience. Therefore, cities with low resilience can choose appropriate resilience improvement paths based on their own resource endowments, so as to effectively improve urban resilience.

**Keywords:** digital China; urban resilience; configuration path; fsQCA