



The Role of Insurance Industry in Urban Disaster Prevention and Mitigation

Shuhong He^{1*}, Qi Lei¹

¹ Yunnan University

*Corresponding author. Email: jerome112233@163.com

ABSTRACT

Fighting against with disasters is an eternal issue that human beings are facing. With the advancement of urbanization in China, more and more cities will be exposed to disaster risks. From the point of view of ensuring people's livelihood, maintaining long-term social stability and national prosperity and stability, insurance, as a social "stabilizer", should play a vital role in urban disaster prevention and mitigation. Combined with the advanced experience of urban disaster prevention and mitigation at home and abroad, the role of insurance in urban disaster prevention and mitigation is mainly reflected in the following two aspects: first, the insurance industry participates in assisting the government in disaster prevention and mitigation, which can reduce the risk and exposure of urban disaster victims; second, insurance companies and the government bear post-disaster losses and reconstruction, so as to improve the level of urban risk management and enhance urban resilience.

Keywords: Insurance Industry, Urban Disaster Prevention and Mitigation, Urban Risk Management.

保险业在城市防灾减灾中的作用

何树红^{1,*}, 雷奇¹

¹ 云南大学

*通讯作者: 何树红, 电子邮箱: jerome112233@163.com

摘要

同灾害抗争是人类面临的一个永恒课题, 随着我国经济社会的发展、城市化进程的加速, 城市如何做好防灾减灾工作逐渐成为一个值得关注的问题。从保障民生, 维护社会长治久安以及促进国家繁荣稳定等角度出发, 保险作为一种风险管理工具和经济社会的“稳定器”, 其在城市防灾减灾中的作用应当被发掘并重视。本文从保险在城市防灾减灾中的作用机理出发, 论证了保险业参与城市防灾减灾, 有利于降低灾害“危险性”和受灾体的“暴露性”, 并提升受灾体的“坚韧性”, 最后结合国内外的实践案例和我国城市灾害特征, 为保险业参与城市防灾减灾工作提出了相关建议。

关键字: 保险业, 城市防灾减灾, 城市风险管理

1. 引言

城市安全是国家安全的重要组成部分。但随着我国城市化进程的加快, 我国城市面临的灾害风险

挑战也越来越多, 这些灾害风险主要分为两大类: 第一类为自然灾害, 主要包括: 地震、洪水、台风、暴风雪等; 第二类为人为灾害, 包括火灾、交通事故、建筑物倒塌等。无论自然灾害还是人为灾害,

都成对我国经济的稳定发展以及人民生命财产安全构成了重大威胁。

在城市安全的定义与内涵方面,吴爱明(2004)^[1]认为城市安全的定义是指公民财产、健康、生命以及民主权利能够得到有效的保障。在城市自然灾害安全管理方面,张继权(2006)^[2]认为我国自然灾害风险管理应当从降低受灾体“暴露性”和“脆弱性”出发,建立健全相关机制,构造一个多部门协调联动,涵盖灾前预警(预防)、灾中救助和灾后重建的综合灾害管理体系。国家主席习近平于2016年河北唐山考察时强调:坚持常态减灾和非常态救灾相统一,努力实现从注重灾后救助向灾前预防转变,从应对单一灾种向综合减灾转变,从减少灾害损失向减轻灾害风险转变,从而全面提升全社会的抗灾减灾能力^[3]。

对于城市防灾减灾的问题国内学者也进行了诸多研究。王和(2008)^[4]认为我国的地震保险制度应在政府监管与协调的前提下,让保险公司等市场主体有序参与,从而增强城市乃至整个国家的抗灾能力。魏华林和洪文婷(2011)^[5]认为我国需要建立一个政府、保险市场与资本市场相结合的洪水灾害综合管理体系,实现对洪水灾害的综合管理。刘铁民(2011)^[6]认为我国城市火灾频发,反映出我国城市安全管理的“脆弱性”值得关注,并认为应当从制度建设入手,增加社会安全保障能力。史培军(2013)^[7]从我国面临的风险防控态势出发,阐述了保险如何在灾害风险综合管理中发挥作用。何树红等(2017)^[8]认为我国当前的风险管理体系主要由政府主导,资本市场参与度不够,从而不利于灾害风险的分散与转移。尚志海(2017)^[9]从前瞻性风险管理的角度出发,提出了一种灾害风险综合管理的新思路,并运用突变理论,初步建立了一个风险管理绩效评价指标体系。吴晓林(2018)^[10]认为除了要注重在城市建设中的防灾减灾工作,还要从增加城市“坚韧性”角度出发,将灾害风险管理思路从“被动应急”向“主动管理”方向转变,从而提升城市综合抗灾能力。徐璨(2019)^[11]认为防灾减灾宣传教育的缺失,也是城市灾害风险暴露度高的原因之一。马超等(2020)^[12]认为与当前以财政支持为主的灾后救助体系相比,在抗灾能力较弱地区建立巨灾保险制度,有利于缩短补助到位时间,从而提升城市防灾减灾效率。

从国内学者的研究可以看出,目前我国城市灾害风险管理的思路正在向“虑之于未有,治之于未乱”的灾前预防方向转变,正在向由政府和市场共同参与的综合防灾减灾管理方向转变。在这一趋势下,保险作为一种能够兼顾“灾前预防”和“灾后补助”的综合型风险管理工具,其在城市综合防灾减灾管理中的重要性必将日益凸显。本文通过梳理我国自然灾害和人为灾害的特征,阐述了保险业服务于城市防灾减灾的机理,并在总结国内外相关实

践经验的基础上,进一步提出了保险业促进我国城市防灾减灾体系构建方面的措施。

2. 我国城市灾害风险分析

在全球方面,根据瑞士再保险集团的数据,全球2000至2020年共发生灾害约6654起。其中自然灾害3317起,人为灾害3337起。各年灾害发生次数与造成的损失如图1和图2所示。

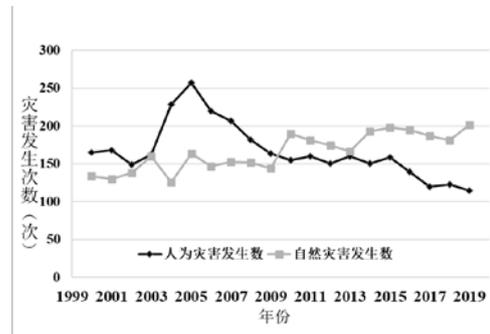


图1 2000—2019年全球灾害发生次数

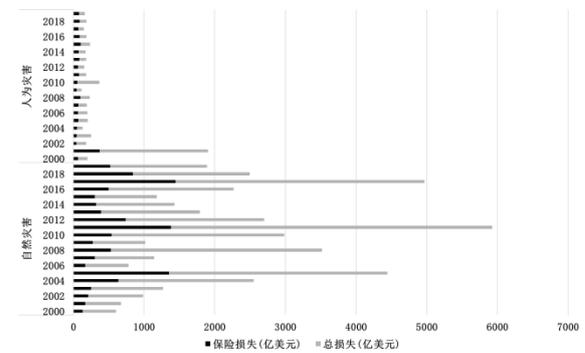


图2 2000—2019年全球灾害损失

图1显示全球自然灾害每年发生的次数在一定范围内上下波动,未呈现明显趋势。可能是随着时代的进步,人们的安全意识越来越高,人为灾害发生次数从2005年起呈现出逐年递减的趋势,并在2009年起开始低于自然灾害。图2显示全球自然灾害造成的损失明显高于人为灾害(2001年除外,可能受美国9.11事件的影响)。

对于我国而言,根据瑞士再保险集团的数据,我国2000至2019年共发生特大自然灾害17起,其中台风6起,洪水7起,地震3起(包括“5.12”汶川大地震),暴风雪灾害1起(2008年南方特大降雪),共造成直接经济损失约3286亿美元,损失明细如图3所示。图3表明地震灾害给我国造成的损失最为巨大,对人民生命财产安全的威胁最为严重,其次是洪水灾害,暴风雪和台风造成的损失同样不能忽略。人为灾害方面,以火灾为例,中华人民共和国应急管理部的资料显示:2007至2019年全国重特大火灾发生情况呈现递减趋势,如图4所示。

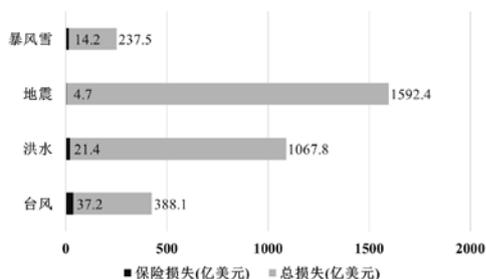


图3 2000—2019年我国自然灾害损失

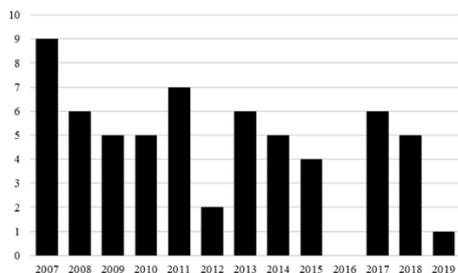


图4 2000—2019年我国火灾损失

根据以上材料，可以总结出我国城市面临的灾害风险具有以下三个特点：

(1)、与全球情况类似，城市面临的自然灾害造成损失巨大且无法人为干预，人为灾害造成的损失相对较小，且随着时代的进步，人们防灾减灾意识和能力的提升，其发生次数将会降低。

(2)、与人为灾害相比，自然灾害发生频率低但造成的破坏严重，洪涝和台风灾害还具有一定的地域分布特征，我国长江流域易发生洪涝灾害，沿海地区易受台风灾害影响。

(3)、保险行业的作用在防灾减灾过程中明显缺失。若以保险损失（即得到承保的损失）占自然灾害总损失的比重定义保险业在灾害风险管理工作中参与度，可以发现即便对于保险参与度最大的台风保险，保险参与度也仅为9.5%，对于地震灾害，保险参与度则更低。以上事实表明，我国保险业在灾害风险管理工作中参与度还有较大的提升空间。

作为社会经济的“稳定器”，保险不仅是一种风险管理手段，更是衡量一个国家或地区社会文明程度以及社会治理能力的标志。随着我国经济水平和政府治理能力的提升，仅依靠政府财政补贴及社会慈善捐赠等传统灾后救助方式已经无法适应新形势下的城市综合防灾减灾工作的需要，因此更需要保险甚至资本市场参与到城市防灾减灾工作中。

3. 保险业参与城市防灾减灾的机理

根据张继权（2006）^[2]的研究，灾害风险是灾害自身的“危险性”、受灾体在灾害来发生时的“暴露性”和受灾体自身的“坚韧性”三者共同作用的结果。用公式可以简要表示为：

灾害的风险 = 危险性 × 暴露性 × 坚韧性。

灾害的“危险性”指：灾害造成的损失，并由灾害自身的活动频率与灾害的破坏力共同决定：灾害活动频率越高、破坏力越大，其危险性越高。对于自然灾害，虽然无法通过人为手段降低自然灾害的活动频率，但可通过修建防灾减灾工程、在建筑设计考虑防灾减灾因素等工程手段降低自然灾害的破坏力，从而降低自然灾害的危险性。对于人为灾害，为了降低人为灾害发生的频率，可以通过建立健全安全制度、加大宣传教育力度等方式，进一步提高企业、居民在生产生活中的安全意识；为了降低人为灾害的破坏力，可以通过优化城市建筑安全结构、增加城市灾害应急设施等手段，进一步提高城市建筑的抗灾能力、化解人为灾害风险。

受灾体的“暴露性”指：受灾体（如建筑物，人员，生产生活设备等）在灾害来临时的暴露程度。随着我国城市化进程的推进，原先许多非城镇建设用地被划作城镇建设用地，导致其中一部分城镇用地不幸位于洪水、滑坡、泥石流等自然灾害高发区，增加了该地区受灾体的“暴露性”从而增加了当地居民生命财产安全面临自然灾害时的风险。

受灾体的“坚韧性”指：当灾害发生时，受灾体在最大程度上抵御灾害造成经济损失的能力。受灾体的“坚韧性”主要体现在灾害发生时和灾害发生后两个方面——受灾体的坚韧性越高，当灾害发生时受灾体遭受的损失就越小（例如很多高层建筑在设计的时候考虑到抗震方面的设计，从而减少该建筑在地震时点损失）；另一方面，受灾体坚韧性越高，灾害发生后，受灾体的恢复速度就越快。

从以上分析可以发现，无论对于自然灾害还是人为灾害，均可以借助人为干预，达到降低灾害的“危险性”和受灾体的“暴露性”、提升受灾体的“坚韧性”，从而降低灾害风险的目的。

保险业参与城市防灾减灾，有利于降低灾害“危险性”和受灾体的“暴露性”，并提升受灾体的“坚韧性”。

在降低自然灾害“危险性”方面，保险公司自身的专业优势，可以为工程项目的设计出谋划策、为城市防灾工程的施工建设提供参考建议，从而降低自然灾害的破坏力。在降低人为灾害“危险性”方面，保险公司可以在保险期内为被保险人提供相应的防灾防损服务与保险培训服务，从而强化有关人员的风险防范意识，还可以在保险合同内设置附加条款，在保险期内对有关人员进行安全约束，引导其自觉遵守相关安全规章制度、主动维护保险标的的安全，减少人为灾害发生的频率，从而降低人为灾害的“危险性”。

在降低受灾体“暴露性”方面，保险公司可以发挥自身专业优势，以专家顾问的身份为政府城市规划工作提供相关决策建议，从而避免新规划的城

镇位于自然灾害高发区，从而降低城市受灾体在自然灾害发生时的“暴露性”。对于人为灾害，保险公司依然可以通过添加附加条款和进行安全警示教育等方式，降低受灾体的“暴露性”。

在提升受灾体“坚韧性”方面，自然灾害对城市受灾体造成的损失巨大，若仅依靠传统“应急措施+政府救助+社会捐助”的处置应对方式，不但会增加政府财政负担，还会使受灾者对来自政府和社会的无偿捐助形成依赖，从而忽视自身防灾能力的提升，从而逐渐丧失风险抵抗能力。因此保险业参与城市防灾减灾，通过市场化手段既分散了政府的财政负担，又可以防止受灾者对无偿捐助形成依赖。

但若单纯依靠保险公司对城市灾害进行承保，保险公司也会面临包括在承保能力、资金归集、责任与限额、合同约定价（由于风险无法准确量化，保险公司的“模糊厌恶”心理使其不愿参与城市巨灾风险的承保，从而产生市场失灵）等诸多方面的问题。而且，世界上大多数依靠市场对城市灾害风险进行承保的国家多为欧美发达国家（例如，英国和法国的洪水保险就是纯市场运作模式的范例）。与这些有完善且高效的资本市场作为依托的发达国家相比，我国保险和资本市场相对而言还不够完善，单纯依靠保险公司对城市灾害风险进行承保不现实。

采用“市场+政府”模式，政府和保险公司可以互相取长补短。一方面，市场参与城市防灾减灾可以缓解政府因单独救助而产生的财政压力，并利用市场这只“看不见的手”提高救灾资源的分配效率；另一方面，政府可以通过财政补贴，帮助保险公司分担部分赔付风险，从而解决保险公司单独承保城市灾害风险面临的承保压力。公开资料表明，截至2021年底，A股总市值超过了92万亿元人民币，远超2000年至2019年我国重特大自然灾害造成损失的总和，因此可以考虑借助资本市场转移城市灾害风险。

4. 国内外保险业参与城市防灾减灾的经验

目前，我国保险业在城市防灾减灾领域尚处于起步阶段，但是也不乏成功经验，同时国外也有很多成功案例值得我们借鉴。接下来，将例举宁波、日本和美国在保险参与城市防灾减灾方面的案例。

宁波经验：作为临海城市，宁波常年受到台风、暴雨等自然灾害的影响，为了降低台风、暴雨等自然灾害的负面影响，宁波建立了我国首个保险创新综合试验区，其创新经验值得我们学习借鉴。宁波于2014年11月开展了城市巨灾保险试点工作，并构建了涵盖巨灾基金、巨灾保险的城市巨灾风险管理体系。其特点是：（1）、政府主导，保险公司参与经营——政府负责鼓励、支持、规范和引导城市巨灾保险的实行，保险公司负责市场运作，“看得见的手”与“看不见的手”相结合，互相取长补短，共同运作城市巨灾保险；（2）、层次分明，重点突

出，具有可操作性——当地先从受灾风险和人民群众保险需求较高的地区入手，先从保障人民群众家庭财产入手，逐步开展实施巨灾保险试点，并设立了灾害赔付基金，通过引进社会资本的方式，补偿了超过灾害保险赔付范围的损失，从而增加了城市巨灾保险的覆盖面，具备可操作性。宁波开展城市巨灾保险试点，降低当地台风、暴雨等自然灾害“危险性”的同时，也为全国提供了经验。

日本经验：日本是一个地震灾害发生频繁国家，但地震发生后，国内救灾过程依然能做到井然有序，并能在较短时间内恢复经济运行秩序，其在防灾减灾方面的经验必有独到之处。日本地震保险具有以下三个特点：（1）、在损失赔偿方面，该保险运用了现代风险管理中的“可接受风险管理”思想，对建筑物和家庭财产设定了赔付上限（分别为5000万日元、1000万日元）；（2）、在地震保险费率厘定方面，为了体现地震保险的公益性质，该保险采用了“不赔不赚”的原则思路；（3）、在赔付风险分散方面，通过日本财产保险公司与地震再保险公司之间的再保险制度、财产保险公司与政府和地震保险公司之间的二级再保险制度对地震风险进行综合承保，令财产保险公司、日本地震再保险公司和政府三者共同分担潜在巨额赔付风险的同时，也增加了地震保险的覆盖面；（4）、在承保对象方面，作为一个“有核国家”，日本地震保险除了对居民财产进行承保之外，还对企业与核能行业进行承保，尤其在核能行业的地震保险领域，日本与世界上多个国家的核能基金签订了再保险合同，使得日本核领域因地震造成的风险得以在全世界范围得到分散。

美国经验：美国是世界上金融市场最发达的国家，经过100多年的治理实践，美国实现了从控制洪水到管理洪水最后向“洪水资源化”的转变，其经验同样具有一定参考价值。美国的洪水灾害风险管理体系采用政府和市场相结合的方式运行，由三部分构成：（1）、在工程方面，专人负责修建防洪工程设施；（2）、在预警方面，由国家气象局和全国各地水文监测站根据收集到的气象和水文信息对汛情进行分析预测；（3）、在洪水保险方面，联邦紧急事故管理总署（FEMA）负责经营洪水保险，并鼓励民间保险公司参与洪水风险管理。该洪水保险的具体运作方式是：（1）、保单的销售与灾后的定损工作由私营保险公司负责；（2）、超过民间保险公司赔付标准的损失则由FEMA负责赔偿，FEMA还负责保险费率的制定，确定保障范围与限额，美国政府通过设立有关法律，以法律形式强制部分洪水高发区居民购买洪水保险，国会与财政部负责提供拨款或者有息贷款来对洪水保险进行兜底。

5. 政策建议

我国自然灾害形势复杂严峻，极端天气气候事件多发，自然灾害以洪涝、风雹、干旱、台风、地震、地质灾害、低温冷冻和雪灾为主，沙尘暴、森

林草原火灾和海洋灾害等也有不同程度发生。同时,企业安全生产意识淡薄、中介机构出具评价报告弄虚作假、地方政府安全监管不到位等因素让各类人为灾害不同程度地发生。结合国内外相关经验,提出以下政策建议:

(1) 政府主导, 确立制度保障:

纵观美、日等国, 在发展、完善其城市管理的制度保障时, 都将政府放在了主导地位。由于城市问题的复杂性, 任何独立机构都无法像政府一样, 站在一个统筹全局的高度上对城市安全问题进行管理, 对城市管理体系建设进行指引。面对严峻的城市安全问题现状, 政府有必要制定相应措施, 出台相应法律法规, 为保险业服务参与城市安全管理营造条件。

一是建立健全相应法律法规。美国、日本等发达国家等实行强制性巨灾保险体系的国家均以立法的形式保证了其强制性的实施, 并对保险业务的运作进行了一定规范, 有利于明确企业在生产、经营中应承担的公共安全责任。可以说, 法律法规的确立是发展城市安全保险体系最有力的制度保障。

二是建立完备的损失分摊机制。结合美国巨灾风险证券化与日本二级再保险体系的经验, 在我国城市安全管理体系发展的过程中, 应该尽快建立一个由被保险人、政府和资本市场构成的保险与再保险甚至二级再保险的分工明确、全方位多层次的巨灾减灾体系。在该体系下, 由政府进行财政兜底, 保险公司负责运营, 走政府与市场相结合的道路, 重点发展我国的再保险市场, 并通过成立城市安全管理专用基金与探索巨灾风险证券化的建设, 借助本国资本市场, 甚至国际资本市场来分散城市灾害风险。

三是进行相应的财税政策支持。宁波在打造保险示范产业园时, 就提出将在五年内对入驻产业园的企业给予税收方面的优惠; 美国为吸引保险公司承保巨灾保险, 除了借助法律手段强制实施外, 也提出了许多税收方面的优惠措施。具体说来, 政府应该出台一批财税优惠政策, 一方面政府可以给予保险人一定程度的补贴, 减轻其运作负担, 提高全民参保率; 另一方面, 也可对企业保险与家庭保险区别对待, 从而提升保险运作效率。

四是差异化开展地方灾害保险试点。我国幅员辽阔, 不同的城市在发展过程中所面临的自然灾害、生产安全事故、健康疫情安全事故等城市安全问题不同, 不能企图设计一套万全的“制度公式”解决所有问题。例如, 在地质灾害多发的西南地区和台风多发的东南沿海地区, 应加强对自然灾害承保的探索试点; 在煤炭产业发达的山西、内蒙古等地, 应在安全生产责任保险方面进行更多探索。总之政府应当引入保险作为防灾减灾的辅助手段, 并通过行政手段使得保险能够全面覆盖, 从而提高城市“坚韧性”, 保障经济稳定高质量地发展。

(2) 保险业为辅, 提升城市防灾减灾能力:

保险业对于城市防灾减灾的意义不但在于能够为城市安全事故与相关灾害损失提供资金支持, 更重要的是还可以通过专业的资金与人员优势进行风险防控, 从源头上遏止风险的发生, 为城市的安全发展保驾护航。我们借鉴国内外先进经验模式, 对保险业自身的服务与发展提出几点建议。

一是保险公司应当积极寻求与相关部门的合作, 配合政府行动。例如, 保险公司可以通过与地震局、气象局等科研单位进行合作, 打造出一个城市安全管理平台, 标注出各项城市受灾体的信息, 将城市避险点、消防站等应急资源信息注明, 从而建立起灾害数据库, 为政府日常的防灾防损工作提供有力支持。保险公司还应发挥市场主体的优势, 积极协助政府开展防灾减灾安全教育, 提高公民防灾减灾意识, 提升城市安全管理文化氛围。

二是保险公司应当积极创新险种, 改善服务, 丰富保险产品。当前我国保险体系仍不完备, 这主要体现在保障内容单一与保障险种专业性不足两方面。未来, 应当在深入市场调研, 了解市场需求的前提下, 大力开发食品卫生、环境污染、健康防疫、安全生产以及巨灾保险等专业性保险产品, 支持保障民生与城市防灾减灾工作的开展。但创新的同时也要注意产品风险的管理, 以免因过度创新而引发保险公司自身的经营风险, 甚至更为严重的系统性风险。

三是保险公司应当提高防灾减损的专业水平。保险的防灾减灾功能是其保障城市发展安全的前提。保险公司应当努力改善保险服务, 提升风险管理的专业水平, 通过对保险合同中各方防灾防损职能的制定, 增强保险机构的核心竞争力。保险公司要努力成为相关领域专业性技术标准的权威性发布机构, 甚至成为该领域国家标准乃至国际标准的制定者。

四是针对保险公司的模糊厌恶和巨灾保险的不可保问题, 保险公司还应当积极参与国际合作, 通过国际合作方式将一国巨灾风险分散到全球。在这一问题上, 政府需要发挥本国企业与国际企业间的桥梁纽带作用, 主动出面促成本国保险业与国际间的合作, 使得巨灾风险在国际间得到分散, 从而在一定程度上解决巨灾保险不可保的问题。

致谢

本文受国家自然科学基金项目——《西南地区泥石流灾害损失测度与救灾管理研究(编号: 71661030)》资助。

参考文献

- [1] 吴爱明.公共安全:公共管理不可忽视的社会问题[J].行政论坛,2004(06):3-5.
- [2] 张继权,冈田宪夫,多多纳裕一.综合自然灾害风险管理——全面整合的模式与中国的战略选择[J].自然灾害学报,2006(01):29-37.
- [3] 中共中央党史和文献研究院摘编.习近平关于防范风险挑战、应对突发事件论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2020:191-192
- [4] 王和.我国地震保险制度建设路线图[J].中国金融,2008(13):28-32.
- [5] 魏华林,洪文婷.巨灾风险管理的困境与出路——兼论中、美洪水灾害风险管理差异[J].保险研究,2011(08):3-12.
- [6] 刘铁民.火灾频发暴露我国城市公共安全系统脆弱性[J].中国安全生产科学技术,2011,7(03):5-9.
- [7] 史培军,张欢.中国应对巨灾的机制——汶川地震的经验[J].清华大学学报(哲学社会科学版),2013,28(03):96-113+160.
- [8] 何树红,姜毅,唐燕.中国自然灾害金融应对策略[J].改革与战略,2017,33(12):100-104.
- [9] 尚志海.城市自然灾害前瞻性风险管理与绩效评估[J].灾害学,2017,32(02):1-6.
- [10] 吴晓林,谢伊云.基于城市公共安全的韧性社区研究[J].天津社会科学,2018(03):87-92.
- [11] 徐璨.城市居民防灾减灾宣传教育:双重失灵与长效供给[J].灾害学,2019,34(02):199-204.
- [12] 马超,运迎霞,马小淞.城市防灾减灾规划中提升社区韧性的方法研究[J].城市规划,2020,44(06):65-72.
- [13] Swiss_Re_Institute_sigma-explorer[2020-10-04].<https://www.sigma-explorer.com/>
- [14] 中华人民共和国应急管理部消防救援局.2019年全国接报火灾 23.3 万件起 (2020-02-26) [2020-10-04].
<https://www.119.gov.cn/article/3xBeEjR54K>

Open Access This chapter is licensed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits any noncommercial use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license and indicate if changes were made.

The images or other third party material in this chapter are included in the chapter's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the chapter's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder.

