

# GVR

2022

减少灾害风险全球评估报告

**我们的世界正身处险境：  
转变治理体系，  
创造具有恢复力的未来  
决策者摘要**



联合国

如需下载完整报告，请访问：[www.undrr.org/GAR2022](http://www.undrr.org/GAR2022)

如需在 Twitter 和 Facebook 上分享您对 GAR 的评论、发布相关资讯，请使用 #GAR2022

本出版物所用的名称以及材料的表述并不意味着联合国秘书处对任何国家或领土或其当局的法律地位，或对其边界或界限表示任何意见。文本和表格中使用的国家分类名称仅出于统计或分析之便，不一定表示对特定国家或地区在发展过程中所达到阶段的判断。提及公司和商业产品的名称并不意味着联合国对其的背书。

保留部分权利。本出版物根据知识共享署名——非商业性使用 3.0 IGO 许可 (CC BY-NC IGO) 使用；

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/igo/legalcode>

根据此许可条款，可以出于非商业目的对本出版物进行复制、重新发布和改编，但需适当引用。在使用本出版物时，不应暗示 UNDRR 认可任何特定组织、产品或服务。

禁止使用 UNDRR 标识。如需对本出版物进行翻译，则译文必须包含以下免责声明和引文：“本译文并非联合国减少灾害风险办公室 (UNDRR) 翻译。UNDRR 不对本译文的内容或准确性负责。”

UNDRR 信息产品可用于非商业用途。如需商业用途、权利和许可，应通过以下方式提交请求：

<https://www.undrr.org/contact-us>

本出版物内容可自由引用，但需注明出处。引文：联合国减少灾害风险办公室 (2022)。2022 年减少灾害风险全球评估报告：我们的世界正身处险境：转变治理体系，创造具有恢复力的未来，决策者摘要，日内瓦。

© 2022 联合国减少灾害风险办公室

如需更多信息，请联系：

联合国减少灾害风险办公室 (UNDRR)

7bis Avenue de la Paix, CH1211 Geneva 2, Switzerland. 电话：+41 22 917 89 08

# 我们的世界正身处险境： 转变治理体系， 创造具有恢复力的未来

## 决策者摘要



联合国



# 目录

<b>导言</b>	<b>1</b>
<b>挑战</b>	<b>5</b>
<b>加快降低风险的行动呼吁</b>	<b>12</b>
考虑价值衡量方式	12
设计体系，考虑人类思维如何进行风险决策	13
重新配置治理和金融体系以实现跨领域工作，与受风险影响的人群协商进行设计	14
关键行动	19
<b>参考文献</b>	<b>23</b>

# GAR2022 行动呼吁

考虑价值  
衡量方式



设计体系，考虑人类思  
维如何进行风险决策



重新配置治理和金融体  
系以实现跨领域工作，  
与受风险影响的人群协  
商进行设计



# 导言

在经历了新型冠状病毒 (COVID-19) 疫情和有记载以来最炎热的十年之后，国际社会改变风险管理方式的势头与日俱增。尽管国际社会在建设恢复力、应对气候变化和创建可持续发展路径方面做出诸多承诺，但当前的社会、政治和经济选择却与这些承诺背道而驰。这不仅危及《2015-2030 年仙台减灾框架》的实现，还会阻碍实现《巴黎协定》和《改变我们的世界：2030 年可持续发展议程》（联合国，2015a, 2015b, 2015c）中提出的可持续发展目标 (SDGs)。改变形势需要有新方法。这需要在治理体系的价值衡量以及理解、应对系统性风险方面做出转变。而不能仅仅在原来做法的基础上追求量变。

COVID-19 和气候变化正迅速表明，随着全球人口增长、世界各国联系愈加紧密，灾害影响也越来越向跨区域、跨部门方向发展。尽管我们取得了一些进展，但我们降低风险的速度仍然比不上制造风险的速度。生态系统和生物圈正面临崩溃的风险，与此同时，灾害、经济损失和能够引发风险的潜在脆弱性因素（如贫困和不平等）正在增加。全球各体系间的联系正变得越来越紧密，因而面对不确定的风险格局时就愈加脆弱。地方风险（在一个国家爆发的新冠疫情）可能会变成全球性风险；而气候变化等全球性风险也正在对各地产生重大影响。间接的级联效应可能引发重大而深远的影响。例如，许多国家在出现第一例确诊病例之前几个月就已感受到 COVID-19 疫情带来的负面经济影响。如果我们不采取更多行动，建立对系统性风险的抵御能力，就无法实现可持续发展目标。

2022 年减少灾害风险全球评估报告 (GAR2022; UNDRR, 2022) 强调：

- 气候危机和 COVID-19 疫情的系统性影响均指向一个新现实。
- 在充满不确定性的世界中，了解并降低风险是实现可持续发展的基础。
- 应对未来冲击的最佳防御措施是马上转变体系，并通过应对气候变化和降低能够引发灾害的脆弱性、暴露度及不平等因素来建设恢复力。

GAR2022 探讨了全球范围内各级组织和系统可以如何进行演变，以更好地应对系统性风险。本报告显示了治理体系可以如何发展以反映人类、地球和繁荣间相互关联的价值。它概述了改变可持续性、生态系统价值和未来气候变化影响因素的衡量指标等行动可如何产生强大的影响（包括揭露现有系统中岌岌可危的失衡状态）。为了解风险而投入是可持续发展的基础，但这需要与金融和治理体系的改进相联系，以解释当前不采取措施以应对气候变化等风险的实际成本。如果不能做到这一点，那么财务资产负债表和治理决策会继续变得碎片化，变得越来越不准确、效率低下。

## 案例研究： COVID-19 和系统性风险

### 1 引言——重新改造系统，创造具有恢复力的未来：

缺乏远见的想法意味着，尽管预警和数据均表明疫情早已到来，但我们仍然准备不足，全球各地的治理体系都在努力转变以面对新现实。

### 2 我们的世界正身处险境：

人类的选择和人口趋势增加了 COVID-19 等致灾因子从动物传播到人类并迅速影响各大洲的可能性。研究发现，暴露于潜在的风险因素，如严重的空气污染、不安全的住房或有限的医疗服务，将显著影响死亡率。



### 12 向系统性风险治理过渡：

#### 向系统性风险治理过渡：

在 COVID-19 疫情开始时，针对防范措施的评估侧重于卫生体系能力，而非协调和领导，但事实证明，协调和领导对于有效应对和管理长期危机至关重要。

### 11 从大数据到更好的决策：

国家和地方层面的基础数据收集面临信息缺失和错误的挑战，但疫情也引发了动态分类数据生成、功能和使用方面的创新。



### 10 解决系统性风险的新方法：

疫情暴露了数据和分析基础层面的薄弱点，让我们了解国家和国际层面卫生系统与社会经济脆弱性之间的联系。



### 9 推进风险沟通：

错误信息和反疫苗接种运动降低了人们对公共卫生措施的信心，但媒体界也有许多传播者能进行有效的科学传播，同时，我们也看到针对特定社区的成功合作。



### 3 系统性风险对可持续发展提出挑战：

疫情的系统性影响已经破坏了可持续发展目标在几乎所有指标上取得的成就。例如，通过生命年 (Lifeyears) 指数可看出，2020 年疫情产生的经济和社会成本（以损失的生命年衡量）远超过其他灾害的年平均成本，以及 2000 年至 2019 年所有流行病的总成本。



### 4 人类选择如何导致脆弱性、暴露度和灾害风险：

尽管疫情已影响到所有国家和地区，但疫苗不平等已经造成低收入国家的落后。对于贫困和边缘化社区、遭受暴力的妇女和依赖旅游业的小型经济体而言，健康和经济的级联效应更为严重。

### 5 系统如何轻视关键资产和学习机会：

这场疫情引发了关于政府和社会最该重视什么（例如健康还是经济活动；限制行动/戴口罩还是“自由”）以及何为可接受风险（例如社会保护、心理健康、食物和收入，对比感染、疾病和不堪重负的卫生体系）的激烈辩论。



### 6 转变对风险的认知：

这场疫情凸显了认识到地球自然体系与人类体系相互依存的必要性，并让我们认识到风险知识体系需要更加灵活开放，以适应不同的世界观，包括本土的和传统观点。



### 8 解决偏见，增加降低风险的投资：

为鼓励保持社交距离和疫苗接种，卫生机构使用监管和执法，发出社会凝聚力（“我们同舟共济”）、害怕失去（“为你所爱的人”）的呼吁并采取奖励措施，如承诺在疫苗接种达到一定比例时开放娱乐场所。



### 7 人类偏见和决策过程如何影响降低风险的结果：

疫情催生了早期的乐观偏见（“我们会没事的”），经验/可用性偏见影响（“我们的医院人满为患”），悲观情绪（“我们已无能为力”），政治极化（“我们这个群体不戴口罩”）以及“保护我的国家”等观点，却没有催生促进疫苗共享的全球公共利益。



本报告还探讨了如何设计体系以顺应，而非反对人类思维的决策方式，为加速采取有关行动提供支持。与生俱来的偏见和心理捷径会使人们难以长远着想，在围绕风险进行决策时容易产生惰性、过于简单化或从众的问题。当我们刚刚感受到风险、不熟悉相关情况时，这些偏见尤其可能出现，在应对气候变化或疫情等许多系统性风险时就出现了这样的情况。这有助于解释为何人们及其工作机构即使面对明显的科学数据，也会抗拒做出正确的风险应对决策。

重新构建风险信息、政策和产品，以不同的方式呈现对风险的专业理解，有助于克服这一障碍。与受风险影响的人群磋商设计，依托现有的专业知识和当地知识，利用技术的协助支持，围绕风险进行更好的沟通和对话，这些都能够提高变革的有效性和接受度。法国洪水保险中根据风险费率“选择退出”而非“选择加入”，或尼泊尔地震恢复阶段围绕安全住房建设的创新沟通，都为如何做到这一点提供了例证（GAR2022，第8章）。

GAR2022 以系统性金融危机建模创新为基础，概述了目前如何应用类似的方法更好地了解系统性风险对可持续发展的级联效应和跨部门影响。它显示了发达国家和发展中国家如何通过创新来改进风险分析。新方法对食品、基础设施和供应链等关键体系跨部门、跨地区的影响进行了更好的描述。上述影响引发了进一步社会影响，如不平等、移民和冲突加剧。

这些技术进步是促进风险理解的有力工具。然而，身处具有一定不确定性的世界，没有任何模型能够对根本无法预测的未来进行准确预测。科学可以协助确定积极的途径、对可能的方案进行测试，并找出薄弱点。但它无法透过复杂世界的无限变量进行预测。因此，GAR2022 着重强调用示例说明如何将人类知识与全球模型相结合，更有效地应用数据，为更好地围绕风险做出决策提供支持。肯尼亚当地的粮食安全项目正在利用最先进技术获取的气候信息，与当地合作伙伴探讨可能的具有恢复力的农业方案。越南的创新者和政府正在共同努力，采用“深度示范方法”，共同设计绿色循环经济，更好地理解 and 应对系统性风险。GAR2022 中的示例强调了利用技术、提高参与度、加强运用当地和本土知识的方案，为在当今复杂的世界中建设恢复力构建必要的敏捷、灵活的体系。

为加快降低重大风险并建设恢复力，GAR2022 呼吁决策者：

1. 考虑价值衡量方式。
2. 设计体系，考虑人类思维如何进行风险决策。
3. 重新配置治理和金融体系以实现跨领域工作，与受风险影响的人群协商进行设计。

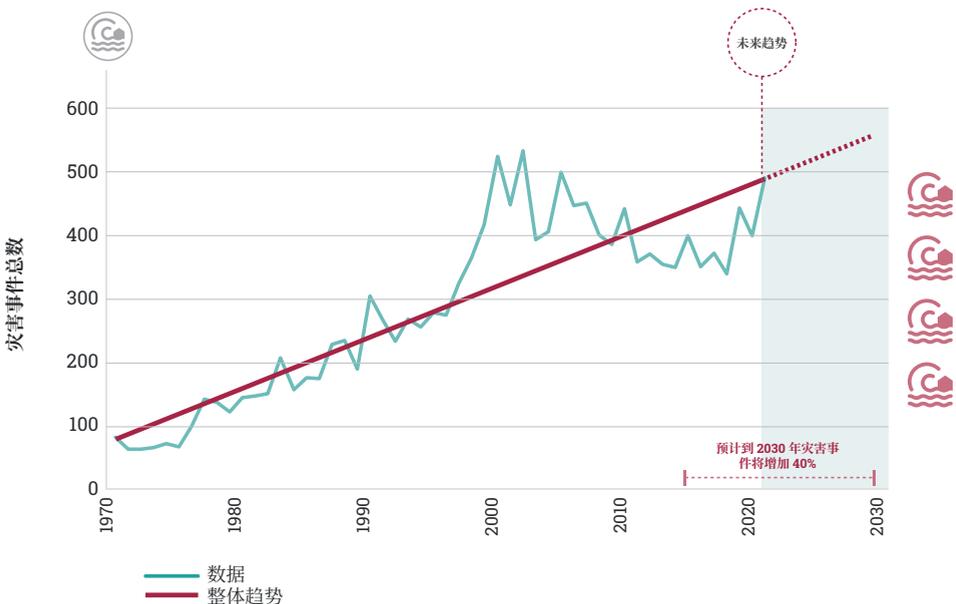
# 挑战

人类活动正在创造更大、更危险的风险，并将地球推向生存和生态系统的极限。降低风险需要成为加快应对气候变化、实现可持续发展目标等行动的核心。如果按目前的趋势继续发展，全球每年的灾害数量可能会从 2015 年的约 400 起增加到 2030 年的每年 560 起——预计在整个《仙台框架》的规划周期内将增加 40%（图 S.1）。干旱的同比变化较大，但目前趋势表明，2000 年至 2030 年，干旱事件数量的增长可能超过 30%（从 2001–2010 年的平均每年 16 起干旱事件增加到 2030 年的每年 21 起）（图 S.2）。极端温度事件

的数量也在逐年增长，按照目前的趋势，2001 年至 2030 年间将几乎增加两倍（图 S.3）。灾害对生物多样性和环境可持续性具有负面影响。

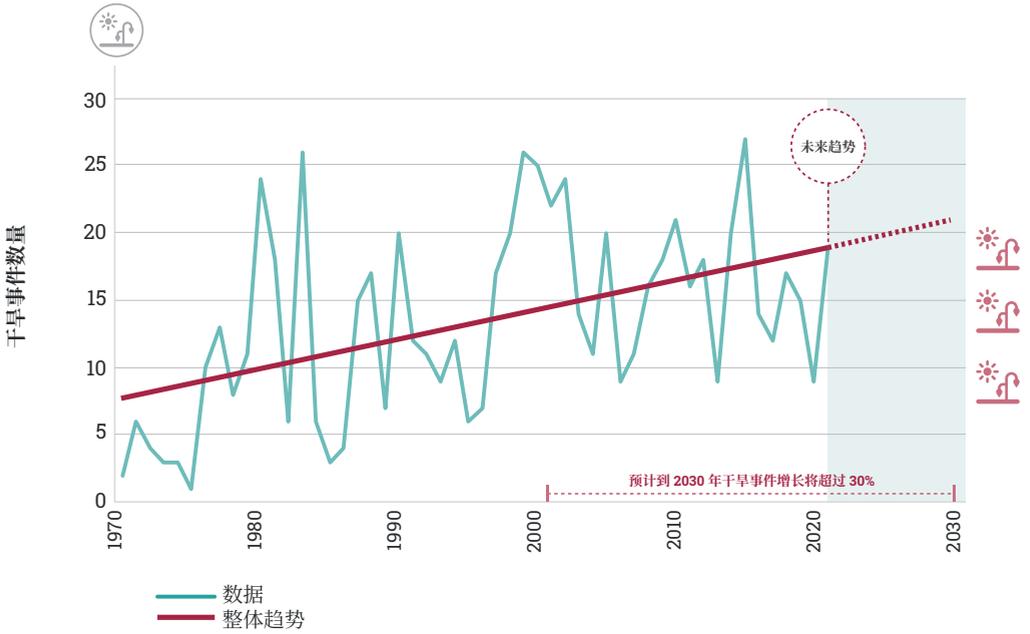
这些趋势线没有考虑未来气候变化的影响（而这些影响正在增加灾害事件的发生速度和严重程度），也没有考虑当前选择意味着到 21 世纪 30 年代初，全球升温将超过《巴黎协定》中提出的平均最高目标 1.5°C 这一事实（IPCC, 2021）。

图 S.1. 1970–2020 年灾害事件数量及 2021–2030 年的预计增长



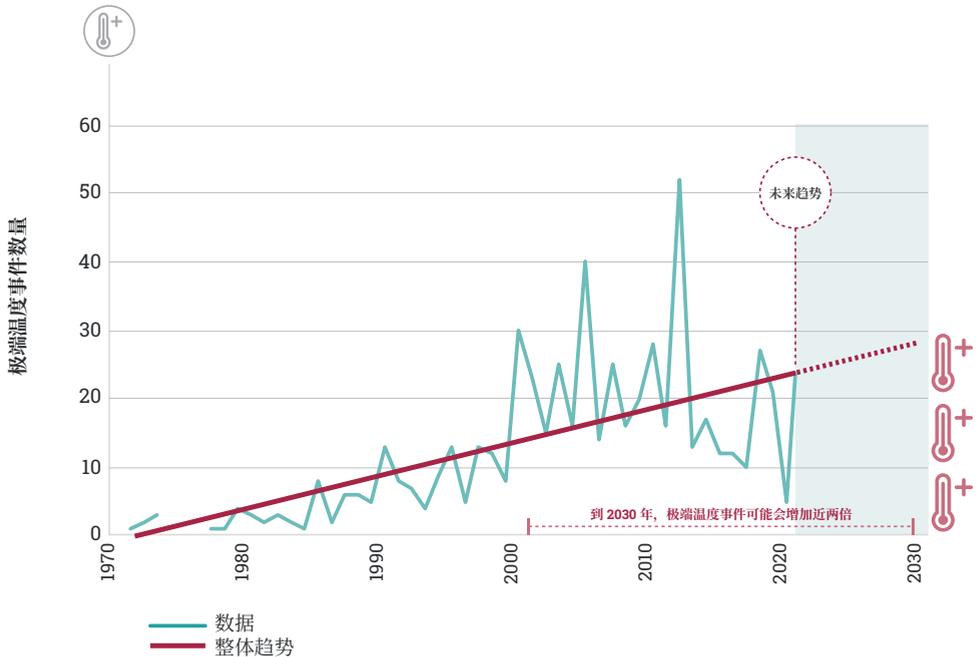
来源：联合国减少灾害风险办公室 (UNDRR) 基于国际灾害数据库 (EM-DAT; CRED, 2021) 的分析

图 S.2. 1970-2020 年干旱事件数量及 2021-2030 年的预计增长



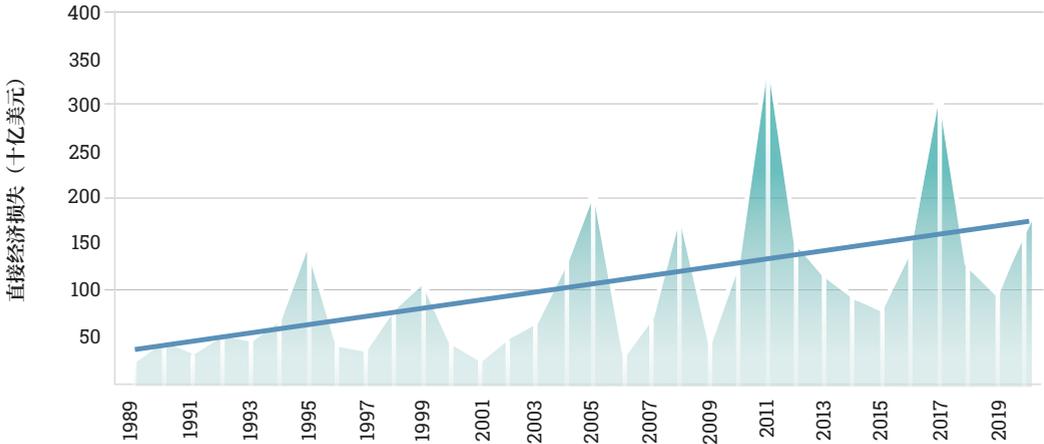
来源：UNDRR 基于 EM-DAT (CRED, 2021) 的分析

图 S.3. 1970-2020 年极端温度事件数量及 2021-2030 年的预计增长



来源：UNDRR 基于 EM-DAT (CRED, 2021) 的分析

图 S.4. 1989–2020 年灾害造成的直接经济损失（十亿美元）



来源：UNDRR 基于 EM-DAT (CRED, 2021) 的分析

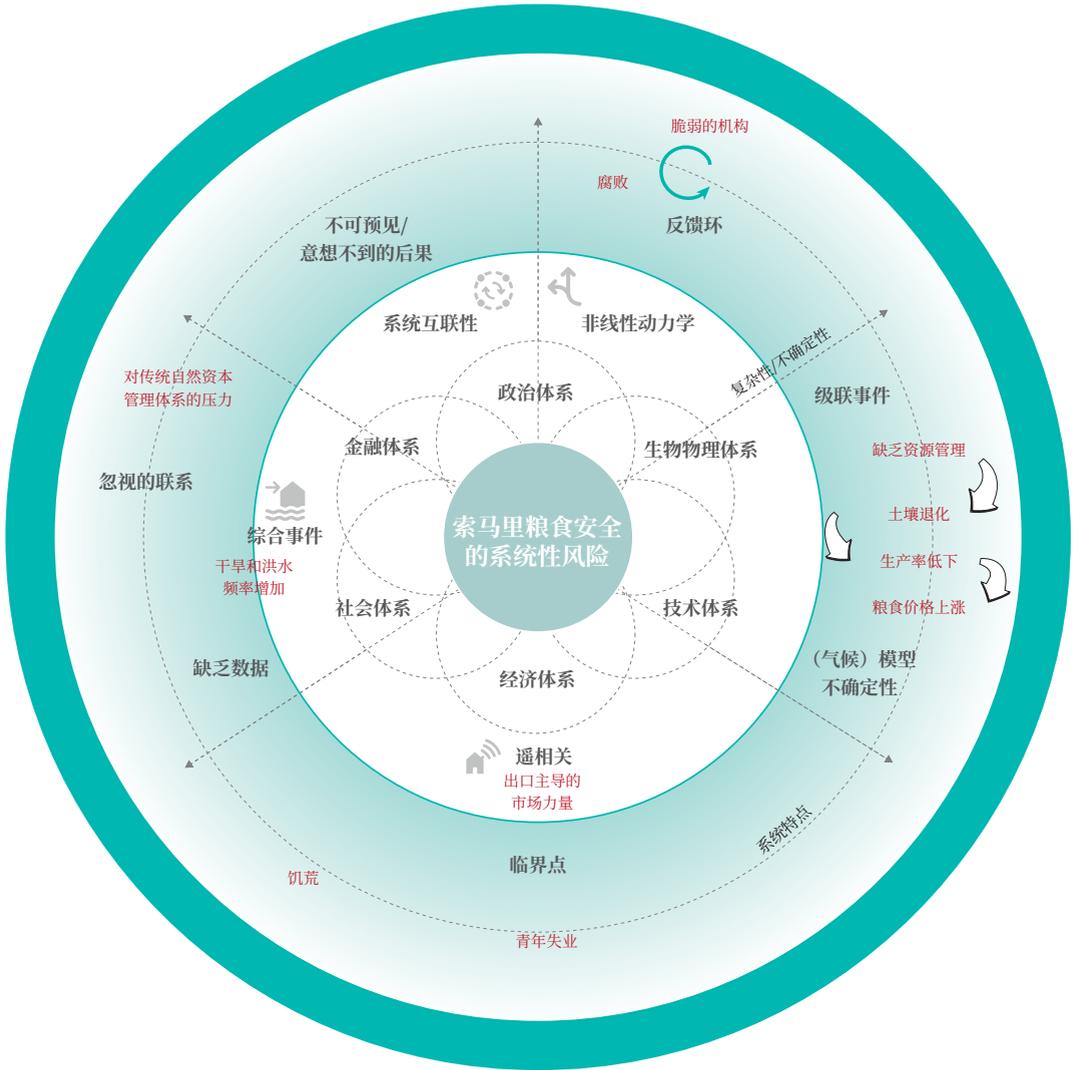
过去三十年间，灾害造成的年均直接经济损失增加了一倍以上，从 20 世纪 90 年代的平均约 700 亿美元增长至 21 世纪 10 年代的 1700 多亿美元，增加了约 145%（图 S.4）。然而，灾害的影响远不止经济损失那么简单；它们还从根本上动摇了社会和生态系统。

当前，政策和个人行动能够扭转这一趋势，但前提是更好地理解系统性风险并加快采取降低风险的行动。风险是致灾因子事件与脆弱性和暴露度综合作用下的函数这一基本关系式尚未改变。然而，在当今全球化的世界中，在互连的数字和实体基础设施、全球一体化供应链以及城市化和人口流动性增加等因素的影响下，往往会产生系统性风险。网络容易受到故障、病毒感染和包括来自恶意第三方在内的攻击。

例如，追求更高效的粮食体系使人们更多地依靠贸易来填补生产缺口或消化过剩的供给。人类选择导致农业体系运营利润降低或缺乏对意外结果的缓冲，最终导致其恢复力降低。当致灾因子事件出现并超出缓冲限度时，就会转变为灾害事件。随后，灾害可能产生级联效应，如导致当地冲突升级、加速生态系统过度开发或造成国际贸易中断。这些影响会远远超出对粮食体系的影响，并可能对社会、经济和生物物理等体系产生广泛影响。

我们无法完全消除系统性风险，但可以更有效地减少和应对这些风险。应对系统性风险需要以现有的风险降低知识为基础，同时还需要针对系统性风险特征（如其级联效应以及其固有的复杂性和不确定性）开发更加强化的应对方法。索马里粮食体系的系统性风险示意图对粮食体系遭到破坏和产生的级联效应进行了概述（图 S.5）。

图 S.5. 索马里粮食安全的复杂性及其固有的系统性特征



来源：改编自 Thalheimer et al.(2022)

几乎所有可持续发展涉及的领域都因灾害而付出了代价。随着全球城市化发展，人口稠密地区的风险正在增加，许多地区的设计无法承受目前的致灾因子暴露水平，更不用说承受气候变化导致的预期风险。

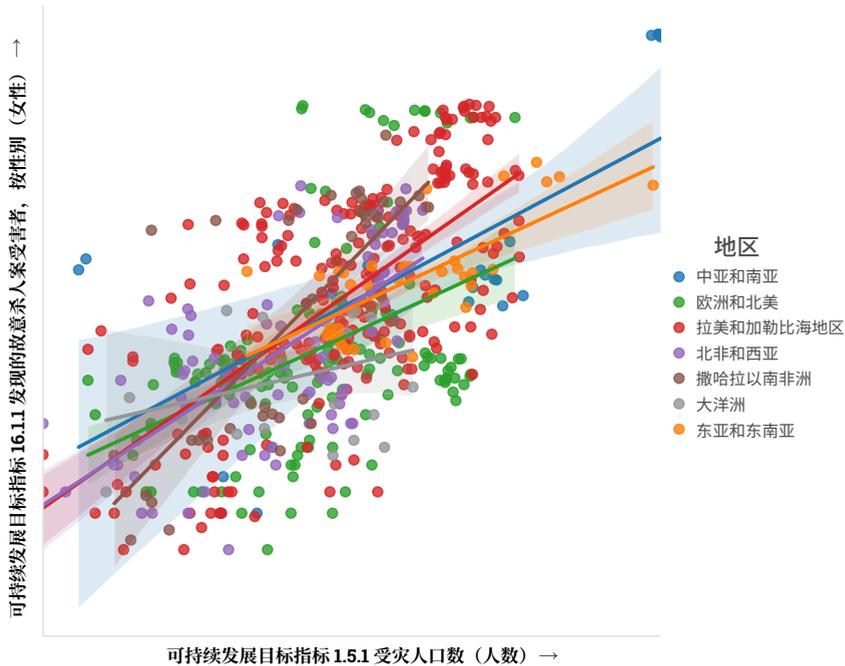
灾害的间接影响也可能对结构性或社会不平等的其他方面产生广泛的级联效应。例如，研究表明，针对妇女和女童的暴力行为往往在灾害发生后有所增加。在最极端的情况下，会出现故意杀人的情况。图 S.6 显示了可持续发展目标数据如何记录受灾影响人数与遭受故意杀害的妇女人数增加之间的相关性。

## 在索马里哈尔格萨管理牲畜



图片来源: © Shutterstock/Free Wind

图 S.6. 2015–2021 年灾害对故意杀害妇女的影响

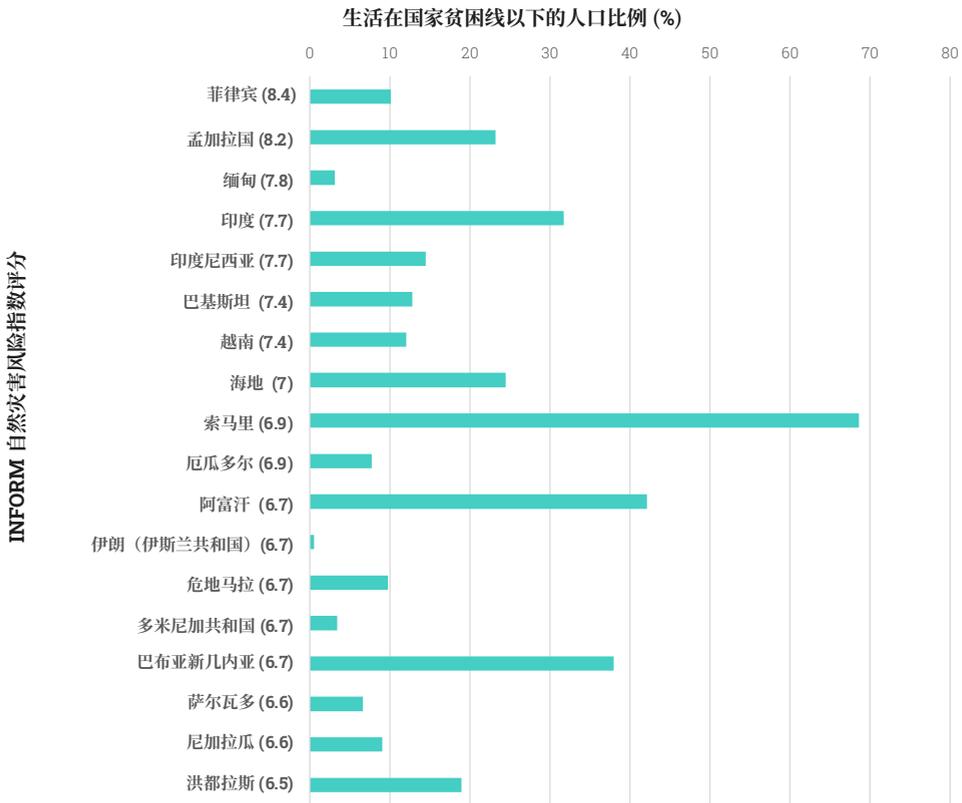


来源: 联合国经济和社会事务部基于全球可持续发展目标指标数据库的分析 (联合国经社部, 2021 年)

贫困与灾害风险之间也存在密切关系。在高风险国家，与非贫困家庭相比，贫困家庭遭受灾害的比例更高（GAR2022，第 2 章）。根据 INFORM 自然灾害风险指数，大多数灾害风险较高的国家同时也是拥有生活在国家贫困线以下人口比例较高的国家：在灾害风险最高的 20 个国家中，有 18 个属于中低收入国家，其全国平均贫困率为 34%（图 S.7）。相比之下，风险最低国家的贫困率仅为 0.5%（欧盟委员会，2021）。

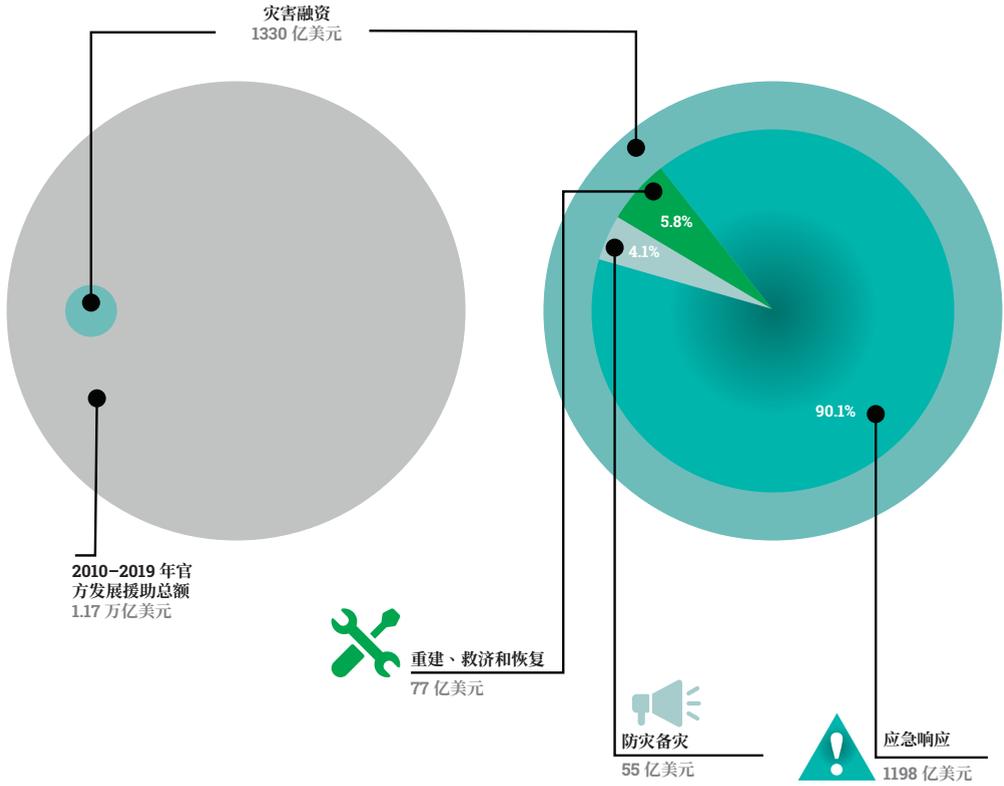
风险持续增长并非不可避免。防范系统性风险的最佳方法是转变体系，使其更具恢复力。全球治理和融资体系没有跟上这一新的紧迫任务。例如，图 S.8 显示，以恢复力为导向的金融在官方发展援助（ODA）中只占了非常小的比例。恢复力投资甚至无法作为多数公共或私营部门资产负债表上的投资进行追踪。

图 S.7. 2021 年 INFORM 自然灾害风险指数水平最高的国家及其国内处于国家贫困线以下人口的比例



来源：UNDRR 基于 INFORM 自然灾害风险指数（欧盟委员会，2021）和全球可持续发展目标指标数据库（联合国经社部，2021）的分析

图 S.8. 与灾害相关的融资占官方发展援助的份额



来源：UNDRR 基于经合组织统计 (OECD, 2021) 的分析

# 加快降低风险的行动呼吁

GAR2022 中提出的观点旨在激发地方、国家和国际层面采取行动，进行创新，为发展和地球的未来提供保障。本报告呼吁采取以下行动：(a) 考虑价值衡量方式，(b) 设计体系，考虑人类思维如何进行风险决策，并 (c) 重新配置治理和金融体系以实现跨领域工作，与受风险影响的人群协商进行设计。

更好地了解系统性风险也有助于应对尚未显现的危机。例如，在 COVID-19 危机期间，很明显，各国无法衡量灵活、实力雄厚、管理有方的公司的价值，这些公司可以在危机期间转而生产药品和消毒剂等必需品。这种只注重短期效益的思维方式是一种危险的简单化形式，它掩盖了金融和规划体系中潜在的可能成本高昂的系统性风险。

## 考虑价值衡量方式

应对系统性风险需要应用反映经济以及地球和社会健康的指标。系统没有收集到正确数据，不仅会导致关键资产在决策中受到轻视，也会使治理决策错失学习改进机会。当前的衡量系统缺乏远见，过于关注短期效应，而没有考虑级联效应和/或跨界风险。这些限制阻碍了对系统性风险的有效理解、评估以及行动。

但渐进式行动可以在增进我们对系统性风险的理解方面产生强大的累积影响。例如，大多数国家的基本数据收集系统尚不能对灾害破坏和损失的程度进行完整跟踪，更不用说跟踪所有 17 个可持续发展目标的进展了。然而，这些信息是用于在运营决策过程中评估系统性风险的下一代模型所需的数据基础设施的基础。例如，由于无法获得有关作物管理和基本生产的高分辨率数据，目前无法对全球粮食体系的系统性风险行为进行压力测试。

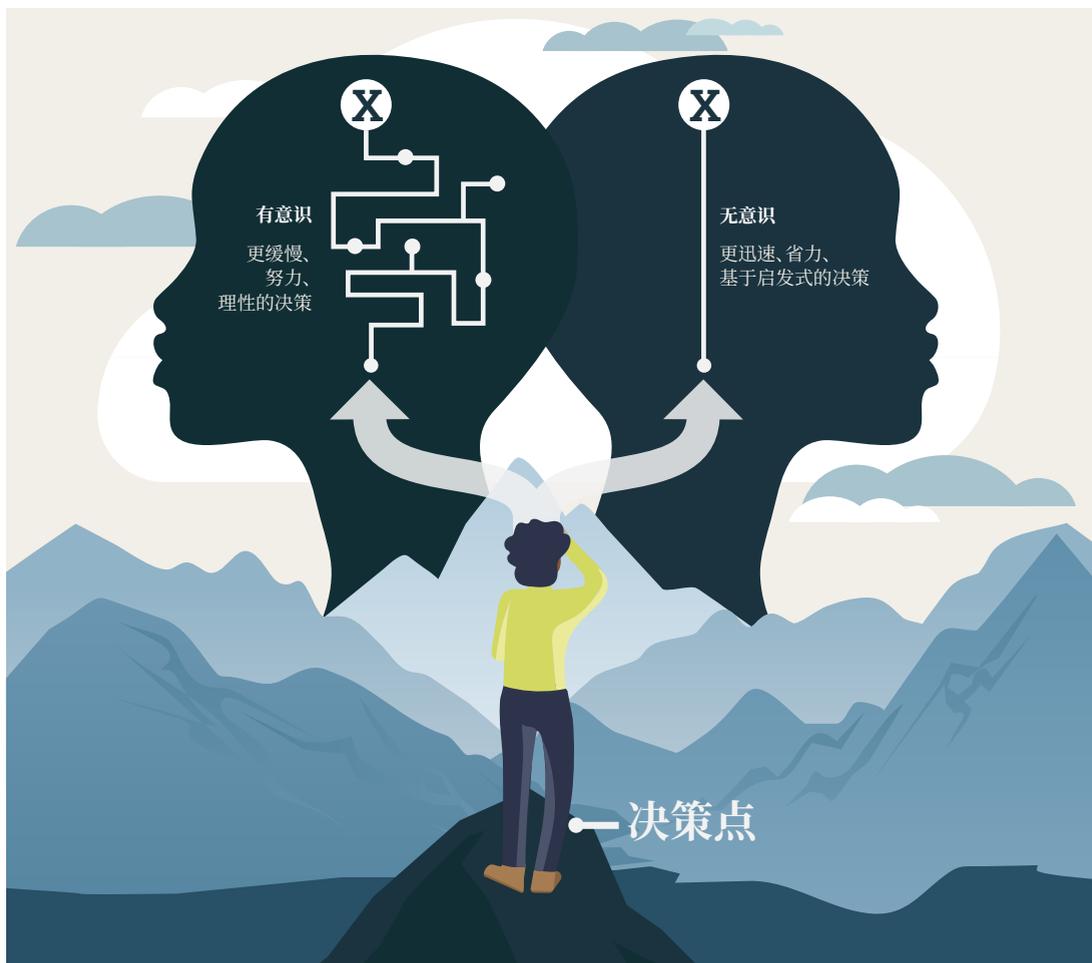
例如，大多数国家的财政部缺乏工具来解释未来气候变化给养老金投资带来的风险。他们无法对其经济所依赖的生态系统资产进行解释。公共部门的资产负债表尚未针对采矿生产超过 40 年的矿场考虑其对地下水的破坏、需要 200 多年的时间进行恢复或由开采导致的物种损失所带来的成本。传统上，在一个辖区设计水坝只考虑其对同一辖区社区和环境的风险。目前，此类设计决策以历史和有限的趋势数据为基础。这导致基础设施迅速“过时”并变得脆弱，尤其是在面临气候变化影响加速的情况时。

## 设计体系，考虑人类思维如何进行风险决策

由于已有的方法不足以应对当前的风险水平，因此需要进行创新和调整。GAR2022 探讨了为何更好地了解人们进行风险决策的方式，有助于提出改变工作方式的具体建议，从而加快有效降低风

险的行动。认知研究显示了关于灾害的决策如何经常受到只注重短期效益的思维方式或其他动机性推理的影响（图 S.9）。经验能够让我们做出明智的决策；然而，当我们面对气候变化等新风险或大型海啸等严重灾害时当然不可能这样做。这导致人们和机构更倾向于以下两种情况：要么不注意新风险的潜在后果，要么根据自己最近的灾害经历，对更熟悉的危险做出过度反应。

图 S.9. 启发式与决策



来源：信息图由 © One Earth Future Foundation (2022) 提供

这些与生俱来的偏见和心理捷径会使人们的思想缺乏远见，在围绕风险进行决策时容易产生惰性、过于简单化或从众的问题。例如，一个常用的心理捷径是试图通过确定线性因果关系来将复杂问题简单化 (Kahneman, 2013)。然而，由于系统性风险并非线性，因此这种过度简单化的趋势并不能在人类社会应对复杂的全球性挑战时很好地为我们服务。例如，冰岛银行体系缺乏远见的监管致使风险累积，最终导致了 2007 年的体系崩溃 (图 S.10)。这种方法正在制造新的风险，当人们开始考虑生态系统健康或疫情风险等“被忽视的”体系时才发现为时已晚。

虽然这些偏见是人类认知体系的一部分，但这并不意味着这些负面结果无法避免。我们可以设计一些方法，将这些偏见纳入考虑，并能够完全改变当前体系，增加恢复力而非风险。

实证研究表明，解释风险计算的方式会对方法的功效产生重大影响。实践证实，尽管采用相同的基本计算，如果决策者得知未来 25 年内发生毁灭性灾害的可能性超过五分之一，而非每年百分之一，那么他们更有可能考虑采取降低风险的措施 (Chaudhry et al., 2020; Robinson et al., 2021)。

将这种思想应用于基于风险的保险、短期经济激励以及法规或标准的设计和执​​行等工具中，可在加快降低风险的行动中发挥关键作用。例如，自从美国佛罗里达州于 2001 年升级其建筑规范和风险沟通策略以来，按照新标准建造的房屋在暴雨季节遭受的损失平均降低了 53% (GAR2022, 第 8 章)。

有效的风险沟通也是关键。公众掌握信息不足，可能会做出加剧现有风险并制造新风险的决策，尤其是在充满不确定性的情况下。传统媒体和新媒体以

及新闻传播生态体系的变化速度超过了立法、公益商业模式以及媒体和数字技术变化的速度。这导致人们更容易受到虚假和误导性信息的影响，并且更有可能分享这些信息。这对于人们针对即将影响其生活和生计的风险做出关键决策非常重要。图 S.11 指出了促进良好风险沟通的因素 (GAR2022, 第 9 章)。

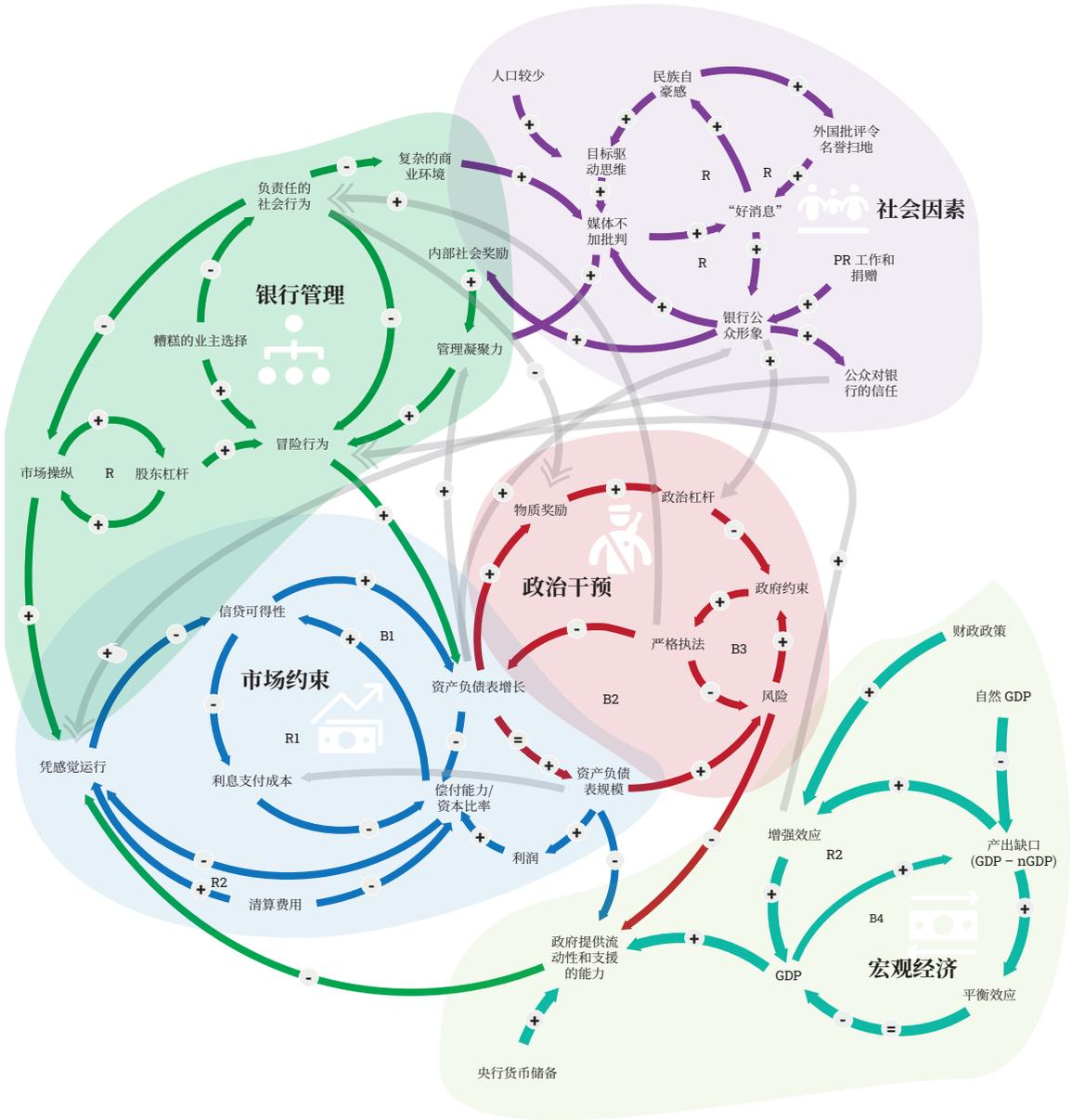
社会拥有的风险数据规模远超以往任何时代，但我们仍然很难做到在恰当的时间、恰当的范围与恰当的人针对风险进行卓有成效的对话。在 COVID-19 疫情爆发后，当前有关疫苗强制接种和安全性的公开辩论，包括强有力的阴谋论，都是这一挑战的明证。

未能就风险进行有效沟通——事实上，根本没有沟通——会助长谣言、侵蚀信任、阻碍解决方案推行，甚至增加风险。它会导致人们低估或忽视某些风险，高估其他风险，因而错误分配资源，危害生命安全。

## 重新配置治理和金融体系 以实现跨领域工作，与受 风险影响的人群协商进行 设计

为了协助加强对风险的理解，GAR2022 还研究了评估新出现的系统性风险及其影响的新方法。这些新方法无法预测出确切的临界点，如股市将在哪天崩盘、供应链何时停止运作或气温何时将超过 1.5°C 的全球气候变化安全目标。此类事件可能由政治丑闻等无法预测的事件触发，或者取决于诸多变量。但是，在给定触发事件的前提下，它们的确

图 S.10. 2007 年冰岛金融体系的系统性风险



注: GDP = 国内生产总值; nGDP = 名义国内生产总值; PR = 公共关系。

来源: Amarson et al.(2011)

能够预测整个体系的结果。例如，如果银行 A 在第 1 天宣布破产，那么银行 B 在第 7 天会因此发生什么事？它是能够偿还银行 C 的债务，还是会因此变得缺乏流动性并宣布破产？模型可以告诉观察者在达到临界点后会发生什么事。这些工具已广泛应用于金融领域，因此目前的挑战在于它们是否可用于减少灾害风险。初步迹象是积极的。

以下是对复杂体系及其风险敞口进行建模的一种方法：(a) 将数据集转换为节点和链路的网络信息，并 (b) 将该数据与有关冲击如何在特定系统中传播的知识结合使用，让计算系统性风险成为可能。一旦体系和风险以可视化方式进行呈现，我们就能很容易识别系统性薄弱点。以针对英格兰和威尔士建立完整的电网层次结构模型为例，该工作包括对医院等依赖该系统的基础设施资产建模。我们根据对这一网络的分析，识别出了薄弱点，并将信息应用于协助优先投资防洪体系（GAR2022，第 10 章）。

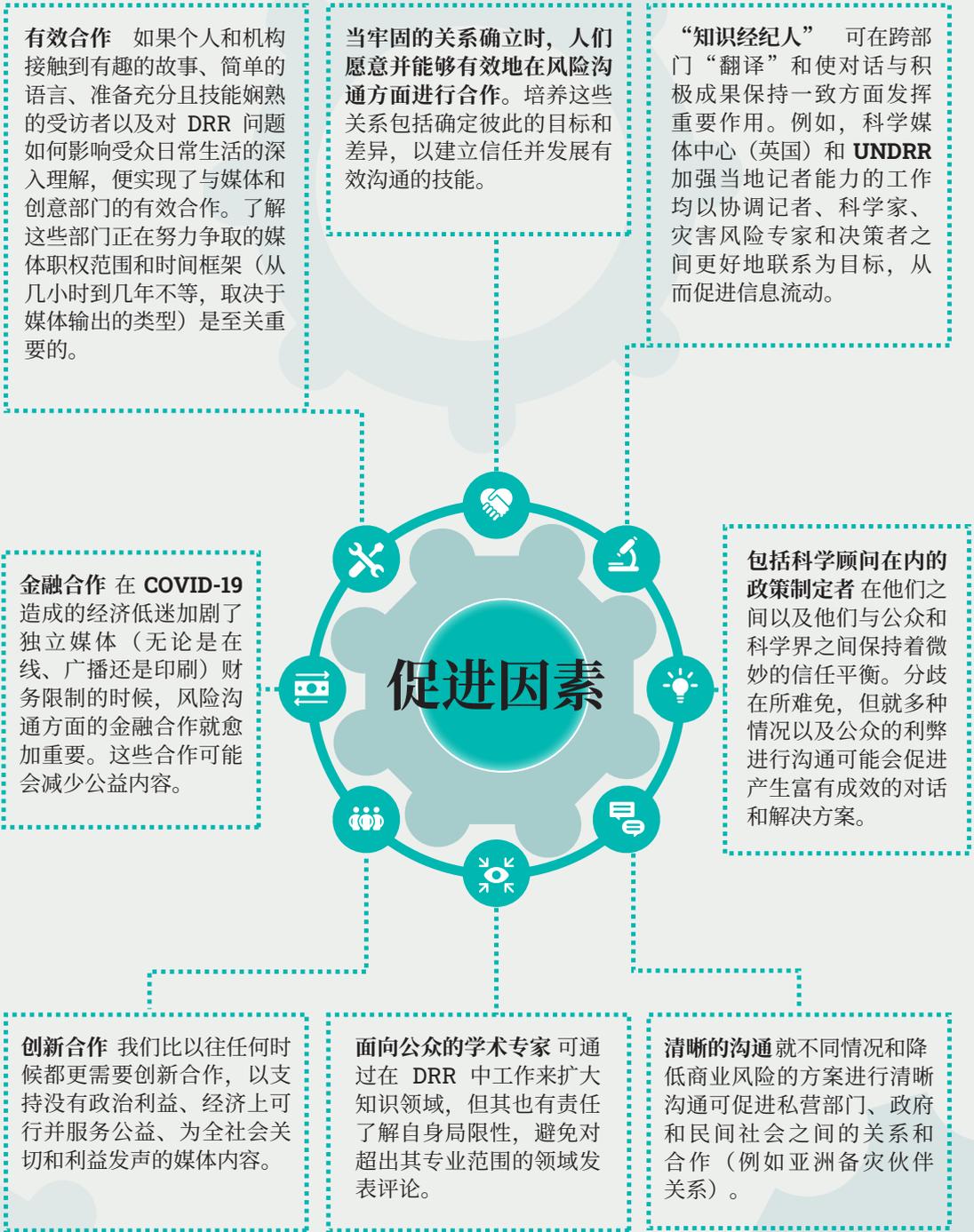
研究人员还在研究级联系统性风险如何对更广泛的可持续发展产生影响。例如，最近的建模工作强调了圣卢西亚潜在的风暴潮如何对社会和经济部门产生级联效应。图 S.12 显示的结果揭示了货运中断如何对聘用超过 25% 劳动力的行业产生级联效应，并导致重要商品（包括小麦、药品和食品，以及烹饪燃料和电力）的供应减少。

加拿大的研究人员正在研究利用类似网络分析来协助了解气候变化和天气相关事件对心理健康的影响，包括创伤后应激障碍、抑郁、焦虑、个人和职业身份丧失、药物滥用以及感到无助和恐惧（Gachon et al., 2022）。

这种系统性风险建模只有在用于决策，且制度体系发展到能逐渐适应不确定性时才有效。二十世纪的规划体系和制度文化采用固定的时间框架，力求达到在基本稳定和线性或假设是稳定和线性的环境中的已知结果。当今世界错综复杂，气候变化和其他直接人类影响又导致全球生态系统变得不稳定，这就要求二十一世纪的制度文化必须变得更加敏捷、灵活。它们需要根据范围更广的可能结果参数进行响应管理，而不能单单假设需要实现静态目标。

这并不意味着不用理会科学，科学为趋势、关系和解决方案提供了重要见解。但这确实意味着要认识到，系统性全球风险中存在的变量绝对数量之多，让我们无法确定单一轨迹。规划人员需要对可能的结果进行综合考虑，以便更灵活地确定何时需要改变假设，并积极对这些变化做出响应。

图 S.11. 促进良好风险沟通的因素



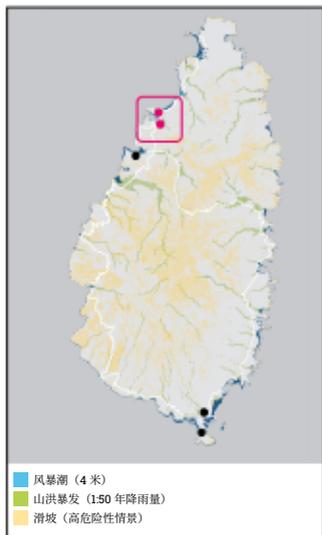
注：DRR = 减少灾害风险。

来源：McManus and Tennyson (2008); Gluckman (2014); Ink and Thurmaier (2018); ADPC (2019); Luminare (2020); Quigley et al.(2020); Gluckman et al.(2021)

**图 S.12. 关于圣卢西亚港口和货运对气候相关致灾因子的暴露度以及对可持续发展具体目标相互依存影响的分析**

### 致灾因子和资产数据

高分辨率 (10-20 米)



### 货运资产暴露度

暴露的货运价值: 57.7 万吨/年:  
4.46 亿美元

### 影响

影响 75 个可持续发展具体目标



本地图上显示的边界和名称以及所使用的名称并不意味着其得到了联合国的官方背书或认可

来源: Pant et al.(2022) 根据 Adsheed et al.(2020)

# 关键行动

随着人类改变其自然环境并将其变为一个“大世界，小星球”（Rockström 和 Klum, 2015）或“充盈的世界”（Daly, 2005），人们评估、选择和进行决策的逻辑，换句话说，如何治理，已经随之改变。此外，人类活动的规模和影响现在较少为大自然所消减，并且正变得越来越透明。自然的反馈周期越来越短，反馈速度越来越快，人类行为对自然的影响会反作用于人类自身的健康和福祉。

加快行动，实现风险知情的可持续发展既存在可能性，也势在必行。良好的发展无需制造系统性风险。当投资降低风险时，系统性收益也会在各个系统之间产生级联效应。例如，减少城市黑烟排放可减少二氧化碳，鼓励使用清洁能源并改善健康状况。

面对全球系统性风险，治理体系必须迅速发展，并认识到经济、环境和平等所面临的挑战已不可分割。传统的风险治理方法往往以线性或确立已久的因果关系为基础。相比之下，系统性风险治理需要识别复杂的因果结构、动态演变以及级联效应或综合影响。GAR2022 采用行动呼吁的方式提出建议。

## 1. 协助考虑价值衡量方式

世界并未步入降低风险的轨道。灾害的社会和经济成本都在增加，对可持续发展造成威胁（GAR2022，第 2 章和第 3 章）。资产负债表忽视了关键变量，尤其低估了气候变化风险、生态系统成本和降低风险的积极社会效益。广布型风险的实际成本尤其受到低估，且随着海平面上升等重大气候变化影响的步伐加快，这种低估导致的差距正在扩大。以下是协助我们考虑价值衡量方式的关键行动：

### 1.1 改造金融体系以考虑风险的实际成本，特别是长期风险，同时改造投资和保险体系以激励降低风险

各国政府和金融行业迫切需要改进未来各种气候变化情景下，其对金融资产风险程度的解释方式。需要扩大项目启动期间进行的社会和环境影响评估范围，纳入公共部门、主要公司、投资和养老基金的定期报告。在风险方面缺乏远见意味着风险恢复力投资几乎没有安全的选择。正如绿色债券有助于加速可再生能源融资，我们需要类似的金融产品来激励并促进能够抵御灾害风险和气候变化的投资。例如，自 1997 年以来，哥斯达黎加率先使用金融杠杆促进保护和应对气候变化的行动，利用碳税收入为森林保护和可持续发展提供资金（GAR2022，第 8 章）。最近，在 2020 年，荷兰中央银行成为第一家将生物多样性视为重大金融风险进行跟踪的央行。这一行动揭示出，荷兰金融机构 36% 的投资组合价值面临与自然有关的风险（GAR2022，第 5 章）。

## 1.2 调整国家财政规划和风险融资以考虑风险和不确定性

需要对公共部门财务“压力测试”的方法进行扩展，从 COVID-19 疫情中总结经验教训，并对更为广泛的、可能具有级联效应的系统性风险进行测试。国家预算也需要通过发展来纳入风险和不确定性要素，让财务规划者在适应性规划方面更加得心应手，同时能够更好地在危机情况下调整资源。新的灾害影响建模技术显示了圣卢西亚等地的风暴潮如何对整个经济产生级联效应，威胁可持续发展（GAR2022，第 10 章）。国家和地区灾害及气候风险融资方法通过不同形式的保险和应急基金将风险分层，也为处理各种水平的风险和不确定性提供了途径（GAR2022 第 2、8 和 11 章）。

## 2. 协助设计体系，考虑人类思维如何进行风险决策

为家庭和社区提供减少灾害风险产品及服务的政策制定者和提供商持续低估风险感知（包括认知偏差）对决策的影响。以下关键行动可协助设计考虑人类思维如何进行风险决策的体系：

### 2.1 认识到人们的风险认知及偏见在缩小风险降低意图和行动之间差距方面发挥的作用

调整保险产品的营销方式可对确保风险恢复力投资产生变革性影响。这包括重新构建风险方法，例如使用“选择退出”而非“选择加入”洪水保险计划（GAR2022，第 8 章和第 11 章）。改进规范和标准，并围绕其必要性进行沟通也至关重要。例如，2010 年地震和海啸过后，智利政府通过向贫困家庭提供资金，根据“半个好房子”理念为他们提供必要房屋设施的建造成本，协助鼓励安全施工，但也允许业主对房屋进行个性化建设（GAR2022，第 4 章）。

## 2.2 认识到风险分析作为工具而非万全之策的价值

从 COVID-19 疫情中总结的教训表明，模型在预测国家内部及国家间疾病传播方面的成功率参差不齐。决策者的态度从过度依赖模型转变为对其功用极度怀疑。建模工具可以协助人们用更好的方式思考事物，但它们无法准确预测未来。没有 100% 可靠的模型。但是，只要对其进行解读的人既不抱有模型万能这种不切实际的期望，也不完全对其置之不理，那么它们就是必不可少的工具。政府可以而且应该对数据分析进行投入，但前提是能够将质量模型和大数据使用与利用当地知识、社区反馈和专家意见的方法相结合。例如，西非正在谋划可可产业恢复力战略。生产者、进口商以及来自民间社会和政府的代表利用气候变化模型结合规划大纲，共同制定该战略（GAR2022，第 11 章）。在芬兰和挪威，土地利用前瞻流程被用于协助调查决策对社会、经济和环境的影响。采用的方法结合了利益相关方参与的数字平台、空间数据和一系列推广工具，让公众参与规划过程（GAR2022，第 4 章）。

## 3. 协助重新配置治理和金融体系以实现跨领域工作，与受风险影响的人群协商进行设计

治理和金融体系还倾向于采用自上而下的方法，跨学科方法尚未得到采用。以下关键行动可协助重新配置治理和金融体系以实现跨领域工作，与受风险影响的人群协商进行设计：

### 3.1 采用跨越多个学科的新“风险语言”

灾害风险管理参与者与其他部门对风险的看法不同，并且常常在部门孤岛中运作。有必要更多地关注系统，而非单个致灾因子，跨学科开展工作。这需要更加努力地创建通用术语并提供跨学科数据开放访问，以进行知识共享、鼓励横向协作并加快学习速度。灾害风险建模人员一直在学习为衡量上次金融危机期间的级联效应而开发的工具，以及企业风险管理方法。但这种学习需要在政府和社区之间双向开展，并被纳入规划和预算编制流程（GAR2022，第 11 章）。在肯尼亚的桑布鲁县，牧民、农民和渔民需要获得极端天气的预报信息，以便做出影响作物、动物及其自身安全和生活质量的关键决策。通过建立互信的合作弥合在最终用户、气候科学家和当地媒体之间形成的沟通鸿沟，该合作为将科学数据转化为对当地社区有用的信息开辟了途径（GAR2022，第 11 章）。在全球层面，诸如 UNDRR 和国际科学理事会联合发布的灾害定义及分类综述、由 UNDRR 和世界气象组织（GAR2022，第 1 章）建立的新气候和灾害恢复卓越中心，以及进行灾害破坏和损失报告更新的类似机构间合作等倡议正在协助提高数据系统的互操作性和实用性。我们需要对这些工作给予支持，以便在全球范围内加强对风险的理解。

## 3.2 加强风险决策中的参与、透明度和公民对话，以加速学习和进行必要的调整

现代技术提供了加速学习的机会，并为在不确定的未来快速获取有效风险管理所必需的信号提供了机会。但为了根据这些信号采取行动，我们需要与公众进行细致入微的沟通，尤其是与高风险群体进行更好的沟通。针对高危人群的强化社会保护体系可作为一个优秀工具，用于更好地了解最易受新出现风险影响的群体，并确保采取有效的预期行动以预防出现严重人道主义危机。例如，危地马拉的灾后分析表明，意识、社区对话及行为对于在火山喷发后采取有效行动至关重要（GAR2022，第 4 章）。在新西兰，公民对话能对重要的当地本土知识加以利用，这些知识在改善生态系统管理方面发挥着举足轻重的作用（GAR2022，第 6 章）。在中国卧龙，森林保护的参与式治理和跨政府体系是当地支持向基于自然的解决方案、适应性转变和系统性风险管理过渡的关键（GAR2022，第 12 章）。

## 3.3 加强多尺度风险管理

在重大危机期间，国家和地方层面可能会出现割裂，就像在 COVID-19 危机期间许多辖区的情况一样。地方一级行动的自主权至关重要。在情景规划中需要更加重视管理广布型灾害和处理由级联效应引发的治理问题。例如，2014 年利比亚埃博拉疫情期间，根据当地知识和反馈对卫生体系进行调整对于建立信任至关重要（GAR2022，第 7 章）。在加拿大，魁北克跨部门洪水网络提供建模数据，并显著推动成员间联合培训，以促成系统性和跨部门愿景，让大学、各种社会经济合作伙伴和各学科参与进来（GAR2022，第 10 章）。

**GAR2022** 概述了围绕这三个领域立即采取行动可如何帮助政府、当地社区和个人更好地对自己进行定位，以应对动荡、不确定的未来。建设恢复力、加速可持续发展的关键在于考虑价值衡量方式，围绕人们对风险做出决策的方式设计体系，并重新配置治理和金融体系以实现跨领域协作。随着气候变化影响的步伐加快，我们了解子孙后代面临的风险。基准已经建立。现在是时候采取行动了。

# 参考文献

- ADPC (Asian Disaster Preparedness Center) (2019). *iPrepare Business Annual Report 2019*. Bangkok. Available at [www.adpc.net/lgo/category/ID1598/doc/2020-rVMY51-ADPC-iPrepare\\_Annual\\_Report\\_2019.pdf](http://www.adpc.net/lgo/category/ID1598/doc/2020-rVMY51-ADPC-iPrepare_Annual_Report_2019.pdf).
- Adshead, D., L.I. Fuldauer, S. Thacker, O. Román García, S. Vital, F. Felix, C. Roberts, H. Wells, G. Edwin, A. Providence and J.W. Hall (2020). *Saint Lucia: National Infrastructure Assessment*. Copenhagen: United Nations Office for Project Services. Available at <https://content.unops.org/publications/Saint-Lucia-National-Infrastructure-Assessment.pdf>.
- Arnarson, M., Þ. Kristjánsson, A. Bjarnason, H. Sverdrup and K.V. Ragnarsdóttir (2011). *The Icelandic Economic Collapse: A Systems Analysis Perspective on Financial, Social and World System Links*. Reykjavik: University of Iceland. Available at <https://skemman.is/bitstream/1946/9908/2/IcelandicBankReportPrintedVersion.pdf>.
- Chaudhry, S.J., M. Hand and H. Kunreuther (2020). Broad bracketing for low probability events. *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 61, no. 3, pp. 211–244.
- CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) (2021). EM-DAT: The International Disaster Database. Available at <https://public.emdat.be/>.
- Daly, H.E. (2005). Economics in a full world. *Scientific American*, vol. 293, pp. 100–107.
- European Commission (2021). INFORM. Available at <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/inform-index>.
- Gachon, P., A. Gousse-Lessard, D. Maltais, L. Lessard, B. Motulsky, M. Genereux and V. Vermeulen (2022). *Intersectoral Research and Multi-Risk Approaches in Quebec: Systemic Risk Management and its Psychosocial Consequences*. GAR2022 Contributing Paper. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Available at [www.undrr.org/GAR2022](http://www.undrr.org/GAR2022).
- Gluckman, P. (2014). Policy: The art of science advice to government. *Nature*, vol. 507, no. 7491, pp. 163–165.
- Gluckman, P.D., A. Bardsley and M. Kaiser (2021). Brokerage at the science–policy interface: From conceptual framework to practical guidance. *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 8, no. 1, pp. 1–10.
- Ink, D. and K. Thurmaier (2018). *The Impossible Alaska Recovery (Chapter 4). Getting Things Done with Courage and Conviction*. Irvine: Melvin & Leigh. Available at [www.bookfinder.com/search/?author=&title=&lang=en&new\\_used=\\*&destination=au&currency=AUD&binding=\\*&isbn=0-9992359-2-3&keywords=&minprice=&maxprice=&publisher=&min\\_year=&max\\_year=&mode=advanced&st=sr&ac=qr](http://www.bookfinder.com/search/?author=&title=&lang=en&new_used=*&destination=au&currency=AUD&binding=*&isbn=0-9992359-2-3&keywords=&minprice=&maxprice=&publisher=&min_year=&max_year=&mode=advanced&st=sr&ac=qr).
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M. I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu and B. Zhou, eds. Cambridge and New York: Cambridge University Press. Available at [www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_Full\\_Report.pdf](http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_Full_Report.pdf).
- Kahneman, D. (2013). *Thinking, Fast and Slow*. New York: Farrar, Straus and Giroux. Available at [www.worldcat.org/title/thinking-fast-and-slow/oclc/852953603](http://www.worldcat.org/title/thinking-fast-and-slow/oclc/852953603).
- Luminate (2020). *Feasibility Study: Enabling Media Markets to Work for Democracy*. An International Fund for Public Interest Media.
- McManus, S. and R. Tennyson (2008). *Talking the Walk: A Communication Manual for Partnership Practitioners*. International Business Leaders Forum on behalf of The Partnering Initiative.

- Available at <https://thepartneringinitiative.org/wp-content/uploads/2014/08/TalkingTheWalk.pdf>.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2021). OECD.Stat. Available at <https://stats.oecd.org/>.
- One Earth Future Foundation (2022). Infographic.
- Pant, R., J.W. Hall, E.E. Koks, P. Homero, X. Hu, C. Zorn and T. Russell (2022). *From Local to Global Scales – Quantifying Climate Risks and Adaptation Opportunities for Networked Infrastructure Systems*. GAR2022 Contributing Paper. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Available at [www.undrr.org/GAR2022](http://www.undrr.org/GAR2022).
- Quigley, M.C., W. Saunders, C. Massey, R. Van Dissen, P. Villamor, H. Jack and N. Litchfield (2020). The utility of earth science information in post-earthquake land-use decision-making: The 2010–2011 Canterbury earthquake sequence in Aotearoa New Zealand. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, vol. 20, no. 12, pp. 3361–3385.
- Robinson, P.J., W.J.W. Botzen, H. Kunreuther and S.J. Chaudhry (2021). Default options and insurance demand. *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 183, pp. 39–56.
- Rockström, J. and M. Klum (2015). *Big World, Small Planet: Abundance Within Planetary Boundaries*. Yale University Press. Available at <https://yalebooks.yale.edu/book/9780300218367/big-world-small-planet>.
- Thalheimer, L., C. Webersik and F. Gaupp (2022). *Systemic Risks Emerging from Compound Vulnerabilities*. GAR2022 Contributing Paper. Geneva: United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Available at [www.undrr.org/GAR2022](http://www.undrr.org/GAR2022).
- UN DESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs) (2021). Global Sustainable Development Goal Indicators Database. Available at <https://unstats.un.org/sdgs/UNSDG/IndDatabasePage>.
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction) (2022). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction 2022. Our World at Risk: Transforming Governance for a Resilient Future*. Geneva. Available at [www.undrr.org/GAR2022](http://www.undrr.org/GAR2022).
- United Nations (2015a). Resolution adopted by the General Assembly on 3 June 2015, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. 23 June. A/RES/69/283. Available at [www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A\\_RES\\_69\\_283.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_69_283.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2015b). Paris Agreement. Available at [https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf).
- \_\_\_\_\_ (2015c). Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015, Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. 21 October. A/RES/70/1. Available at [www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E).



