

照片：自然危害和人为危害危及类人猿的生存，尤其是当已经减少和分散的类人猿种群遇到多重威胁时。© Jabruson (www.jabruson.photoshelter.com)



第 6 章

灾害管理和类人猿保护

介绍

非洲和亚洲的大型类人猿栖息地急剧减少，给它们的生存带来了迫在眉睫的挑战。森林覆盖率的下降主要是人为活动造成的（Estrada等人，2017年；Nellemann和Newton，2002年）。长期以来，类人猿的自然栖息地一直面临着各种自然灾害，包括火山爆发、干旱、热浪、飓风和气旋——这些灾害会造成洪水、山体滑坡、火灾和风对森林结构的破坏。然而，向大规模耕作和工业化的过渡导致人类人口和活动成倍增加，不断侵蚀类人猿的栖息地，从而导致它们在面对自然灾害时更脆弱。

在许多类人猿分布区，只剩下相互孤立的栖息地碎片，周围是大片被开垦的农田。伐木活动和基础设施建设纵横交错，进一步裂解了类人猿的栖息地，破坏了栖息地之间的相互连通，而偷猎和狩猎则直接减少了当地类人猿的数量（Estrada等人，2017年）。因此，这些种群中有许多生活在小块的栖息地中，其抵御自然灾害影响的能力一直在下降。

由气候变化引起的极端天气事件，其强度和频率都在增长，对类人猿及其栖息地构成了明显的威胁¹。这些危险和事件可能会导致黑猩猩在行为和生理上出现潜在的有害适应，最近在塞内加尔就发生了这样的情况。白天极热的气温导致黑猩猩变得更偏向夜行，从而表现出不断变化的能量需求，并在热调节方面表现出差异（Pruetz 和 Bertolani，2009年）。此外，类人猿越来越多地受到与人类活动直接相关的环境威胁，如蓄意的森林火灾。对红毛猩猩而言，火灾可能造成死亡或受伤（如吸入烟雾）、改变活动模式并导致类似饥饿的生理反应（Erb等人，2018年；Estrada 和 Garber，2022年；Estrada等人，2017年；见方框 6.2）。

一个新出现的危机是类人猿暴露于来自人类的人畜共患病，这可能导致死亡并危及种群的生存能力（Dunay等人，2018年；Negrey等人，2019年；见案例研究 6.3 和第 1 章）。虽然疾病危害对人工饲养的类人猿构成特殊风险，但野生种群也面临着可能受感染的猎人、当地社区、公园工作人员、游客和其他旅行者的风险（Muehlenbein

等人，2010年）。此外，人工饲养和放养的类人猿可能会面临洪水、化学毒药和其他风险（BBC News，2002年；Kooriyama等人，2013年）。有关类人猿健康管理和干预措施的更多信息，请参见第 4 章。

自然危害和人为危害危及类人猿的生存，尤其是当已经减少和分散的类人猿种群遇到多重威胁时。灾害管理原则包括一套重要的工具，以减轻或降低人为和自然隐患对人工饲养和野外类人猿的影响。常见灾害管理术语和概念的标准定义见方框 6.1。本章概述了这些原则以及采用这些原则减轻洪水和 SARS-CoV-2 病毒等危害对类人猿影响的实例（见案例研究 6.1、案例研究 6.2 和方框 6.3）。

本章重点介绍了在 PEESTOLM 方法下对各种相关风险的考虑，该方法涵盖政治、环境、经济、社会、技术、运营、法律以及媒体和传播相关风险（Cooper，2018年；WHA，2018年；见附件 IV）。对每种风险的评估都将为制定减灾措施提供依据，以提高类人猿在灾害环境中的生存机会。减灾措施的范围包括避免危害影响的风险、减少影响的潜在后果和控制风险。附件 V 提供了应急准备和响应调查表的范例，方框 6.4 介绍了应急计划的制定。

主要发现包括：

- 虽然自然灾害和人为灾害随时都可能发生，但一般来说，在任何潜在灾害影响发生之前，通过有组织、有系统地制定风险缓解措施，可以减轻灾害的影响。这些措施包括旨

在避免产生任何影响的预防行动；准备工作，包括制定详细计划；建设应对和恢复的能力；以及演习和模拟。

- 首先，预防和准备目标的实现与当地类人猿种群和附近的人类社区有关。此外，国家和全球的支持可以提高濒危类人猿种群的准备水平。

- 在确定和制定应急措施方面，有针对性的研究可以发挥作用，包括探讨这些措施可能如何帮助面临风险的类人猿。
- 绘制类人猿种群风险图可以为制定预防、准备和应对措施的优先事项提供信息。
- 积极报告和监测准备情况有助于找出不足，并跟踪进展情况。

照片：例如，当森林火灾等危害破坏栖息地时，类人猿获得食物和栖息地的速度会快速降低，从而导致出生率和种群数量下降。印尼西加里曼丹古农帕隆国家公园 (Gunung Palung National Park) 新开垦的一片森林，其被烧毁以用作农业用地。© Tim Laman/naturepl.com



- 只要与类人猿有关的灾害管理结构和安排已经到位，就有机会采取综合办法：风险识别、预防、准备、响应和恢复。
- 在各个层面，负责高危类人猿种群的政府和私营机构及组织都有可能利用已建立的灾害管理系统。

灾难与类人猿

要对不同灾害的可能性、类型和潜在严重性进行有价值的评估（这些灾害与类人猿、类人猿栖息地和与类人猿共同生活的人们有关），需要对相关

术语和概念有统一的理解（见方框 6.1）。同样，统一的术语可以巩固战略制定过程，以减轻和应对此类事件和相关挑战的直接或间接影响。影响的严重程度部分取决于受影响的类人猿是在其自然栖息地还是在圈养环境（如保护区）中。

自然灾害和人为灾害都会直接或间接地影响到类人猿。对类人猿的潜在直接影响包括：

- 在干旱和长期森林火灾期间，由于无法获得合适的水源而造成脱水；
- 生态系统遭到破坏后，由于长期严重缺乏合适的食物来源而造成的营养不良；
- 与持续暴露于森林火灾烟雾、高温和无法获得营养食物有关的病态；
- 工业危害影响引起的中毒；
- 死亡率，从单个洪水或火灾事件造成的死亡，到类人猿种群数量的减少，以至于可能无法恢复；以及
- 当地种群为应对因灾害改变的自然环境而产生的分裂，以及类人猿种群分布和结构的变化。

在危机中，可以调动当地的专业知识和资源来应对和管理单个或少数受影响的类人猿。危机监测包括评估当地资源阻止局势升级的能力，否则局势可能会升级为紧急情况，需要外部援助。当这种直接的危害影响需要大量的协调和资源来解决或稳定局势时，就会出现紧急情况。如果存在种群崩溃的风险，例如不同类人猿群落中的多个个体受到影响，这种情况就会被视为灾害。

方框 6.1

术语

危机：一般是新的、不曾预料、无法控制或不正常的系统范围的干扰或中断，需要当地利益攸关方协作立即予以解决或干预。一个危机一般影响某一个行业、人群或社区；当地利益攸关方能应对干扰或中断。

灾害：因为一个危害事件的连锁反应，对社区或社会的正常运行带来严重干扰，有风险敞口、脆弱性和应对该事件能力不足的状况。其结果包括社会、建成、经济和环境的重大损失和影响。当地受影响的社区没有能力应对，需要外部援助和协调。

突发紧急情况：危及或威胁生命、破坏基础设施或损毁自然环境的实际或即将发生的自然或人类事件，因此要求大量协调的限时完成的响应和额外的措施，以挽救生命，保护脆弱的个体，限制损害。一个突发紧急情况一般是当地的或区域性的，所以不对更宏观的社区或社会造成严重干扰。突发紧急情况可以按影响区域面积分类，一个区域同时发生多起突发紧急情况可以归类为灾害。

危害：从地点、程度、强度、频率和概率来看，一个天然、社会自然或人类的过程、异常或事件，它有潜力直接危害生命，危害建成和自然环境和生态系统。危害可能对经济造成间接干扰。

来源：联合国国际减灾战略（未注明日期）；Al-Dahash、Thayaparan 和 Kulatunga (2016)；Staube-Delgado (2019)；联合国减少灾害风险办公室（未注明日期-b）；世界卫生组织（2020d）；世界卫生组织/地球人道主义机构（2002）。

砍伐森林、狩猎和传染病等对类人猿的直接威胁持续存在，而间接影响则加剧了这些威胁。例如，当森林火灾等危害破坏栖息地时，类人猿获得食物和栖息地的速度会快速降低，从而导致出生率和种群数量下降。这种间接影响可能会威胁到类人猿的生存，尤其是在危害再次发生、种群数量下降变得不可逆转的情况下（Behie 等人，2019 年）。

在类人猿群落和当地人类相互依存的地方，灾害也可能产生间接影响，因为人类住所、食物供应和经济的损失和破坏会导致对类人猿或森林的支持和养护减少、食物竞争、重建用栖息地被破坏以及类人猿被猎杀。

有关灾害管理的科学文献中，关于灾害对类人猿的影响以及受影响类人猿的应对措施的研究十分有限。人们对类人猿遭受灾害的规模和频率知之甚少。在出现引人注目的威胁时，例如印度尼西亚猩猩和长臂猿栖息地发生的毁灭性火灾（见方框 6.2），受到报道的可能性更大。

预计与气候变化相关的自然危害的发生频率、持续时间和严重程度都将继续增加。其中包括气旋、飓风、干旱、热浪、洪水和闪电引起的森林火灾（Malhi 等人，2008 年；Sergio、Blas 和 Hiraldo，2018 年；Wiederholt 和 Post，2010 年）。

人工饲养类人猿的灾害防备工作重点关注包括洪水在内的多种风险，并涉及保护饲养动物、饲养员和设施的灾害防备行动。本节介绍两种圈养环境下的防备行动。案例研究 6.1 探讨了乌干达维多利亚湖一个小岛上的黑猩猩保护区对火灾和洪水的管理；方框

方框 6.2

印度尼西亚的森林火灾

2015 年，印度尼西亚发生了 10 万多起森林和泥炭火灾，烧毁面积超过 26,000 km² (260 万公顷)（世界银行，2016 年）。被烧毁的地区包括面积超过 5,000 km² (500,000 公顷) 的沙班高森林 (Sabangau Forest)，那里是 7000 多只红毛猩猩的家園 (Vidal，2015 年)。在婆罗洲，大火摧毁了大片栖息地，对社会、经济和自然环境造成了有害影响。森林火灾产生的烟雾导致 50 万例人类呼吸道疾病 (Vidal，2015 年)。几乎没有证据表明这些人为森林火灾得到了及时、适当或协调的应对。

危险的野火烟雾对红毛猩猩健康的影响包括吸入烟雾和颗粒的负面影响，这导致红毛猩猩增加休息时间，减少旅行时间和距离 (Erb 等人，2018 年)。研究表明，红毛猩猩持续暴露在森林大火肆虐的环境中，会导致其行为和健康发生衰弱性变化。大火导致营养食物的丧失，造成长期饥饿、健康状况不佳、攻击性和种群数量减少 (Jong，2020 年；Vogel，2018 年)。

由于红毛猩猩可能会在几个月内感受到烟雾的影响，因此可能会产生长期影响 (Erb 等人，2018 年)。红毛猩猩经常暴露在烟雾中，可能会对猩猩种群造成严重影响。1999 年至 2015 年间，加里曼丹原始森林中的红毛猩猩数量减少了近 10 万只，这表明红毛猩猩的迅速减少不仅仅是由于栖息地的丧失 (Imster，2018 年)。

森林火灾烟雾还严重影响婆罗洲白须长臂猿 (*Hylobates albobarbis*) 的歌唱。在火灾多发的旱季，其歌唱天数和歌唱持续时间都会减少 (Cheyne，2008a)。长臂猿的歌声能传递信息，例如对不同类型捕食者的警示、与邻居的接近以及雄性和雌性之间的互动 (Clarke、Reichard 和 Zuberbühler，2006 年；Coudrat 等人，2015 年)。虽然烟雾对行为的影响不易预测，但在通常出现歌唱高峰的时候减少歌唱可能会对领地间距和防御、交流和繁殖产生负面影响。死亡率的增加，包括幼崽和青年死亡率的增加，有可能影响种群数量，并最终影响存活率。虽然还没有专门调查过歌唱减少的后果以及烟雾对健康的影响，但毫无疑问，烟雾对森林和野生动物造成了负面影响 (Cheyne，2008a；Harrison 等人，2007 年)。

烟雾对印尼经济的影响很大，特别是造成了额外的空气污染、较差的空气质量 and 过多的碳排放 (Sumarga，2017 年)。据世界银行集团估计，此次海啸对印尼经济造成的影响高达 160 亿美元，约相当于该国国内生产总值的 2%，是 2006 年印尼亚齐海啸相关恢复成本的两倍多 (世界银行，2016 年)。

尽管 2015 年印尼的大火比 1997-1998 年最具破坏性的大火规模要小，但它们仍是灾难性的 (Cassella，2019 年；Dennis，1999 年；Jim，1999 年；Spessa 和 Field，2015 年)。虽然对 2015 年被烧毁森林面积的估算值差别很大，但所有说法都称大火覆盖了以前没有火灾历史的大片地区。相对较短时间内的多次火灾的长期影响会对生态系统造成不可逆转的影响 (世界银行，2016 年)。Meijaard (2015 年) 在比较了 2015 年火灾与以往环境灾害对经济、人类和环境影响的政府数据后，将最近的火灾和雾霾问题称为“21 世纪最大的人为环境灾难”。

案例研究 6.1

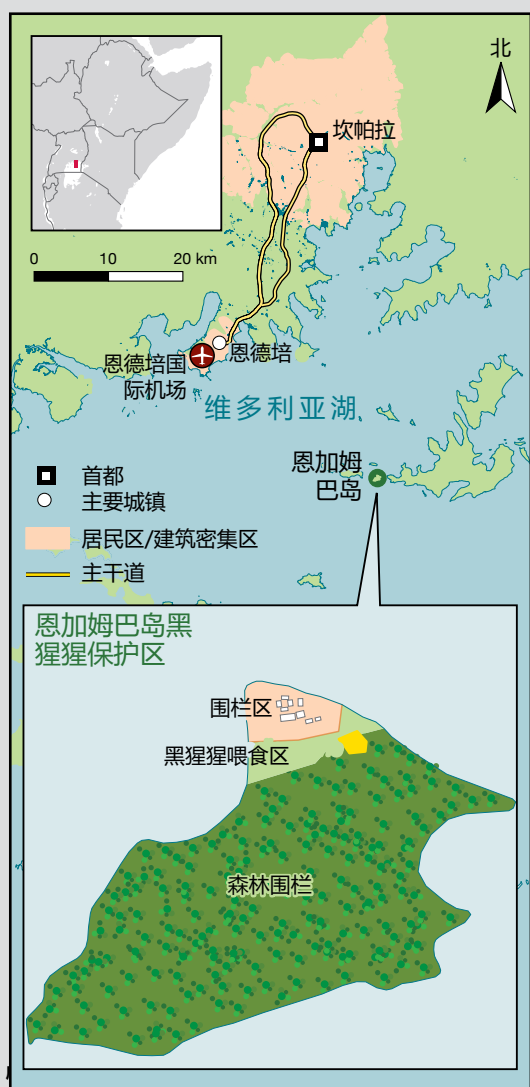
乌干达黑猩猩保护区的洪灾应对和恢复工作²

保护区

黑猩猩保护区和野生动物保护信托基金管理着占地 0.4 km² (40 公顷) 的恩加姆巴岛黑猩猩保护区，这里是乌干达维多利亚湖 52 只黑猩猩的家园 (见图 6.1)。

图 6.1

乌干达恩加姆巴岛黑猩猩保护区



OpenStreetMap 撰稿人，根据知识共享署名许可 CC BY 发布；更多信息请参见 <http://creativecommons.org>

黑猩猩保护区是一个受控的半圈养环境。该岛地处偏远，为类人猿提供了一定程度的安全保障，使其免受人类和其他野生动物的侵害，但同时也带来了森林火灾、洪水和疾病等风险。2020 年，面对快速上涨的沿岸水域和洪水风险，保护区团队成功实施了应急措施。保护区随后制定了应对洪水以及疾病爆发和森林火灾等其他风险的计划。

图 6.2 显示了岛上的基础设施布局。约 0.03 km² (3 公顷) 的围栏区包括两个黑猩猩管理区 (C 和 D)、工作人员宿舍 (B)、兽医诊所 (V) 和游客区 (E)。另外 0.37 km² (37 公顷) 是主要的森林围栏，黑猩猩每天都可以在这里自由活动。双层电围栏 (A) 的设计目的是防止逃逸，并确保在其中一个围栏出现故障时能继续发挥作用。

图 6.2

恩加姆巴岛保护区基础设施



注：恩加姆巴岛的基础设施包括一道双层围栏 (A)，将左边的森林围栏与右边的保护区建筑和设施隔开，其中包括工作人员宿舍 (B)、需要额外照顾的黑猩猩睡眠区 (C)、隔离病房 (D)、兽医诊所 (V) 和游客区 (E)。工作人员宿舍靠近黑猩猩睡眠区，有利于夜间监测和快速反应。在可利用的空间内，游客与黑猩猩的距离越远越好。© Joshua Rukundo

保护区的设计考虑到了湖水水位的季节性波动。所有黑猩猩保护区都位于地势较高的地方，包括过夜宿舍和室外围栏。工作人员和游客建筑都在岛的较低区域，可以迅速撤离。沿岸修建的挡土墙虽然无法抑制洪水，但可以防止侵蚀，保护最易受波浪影响地区的房屋建筑。

2020 年的洪水

随着人为气候变化增加了极端天气事件的风险，岛屿保护区面对洪水的脆弱性也在不断增加。湖水水位上升已导致约 30% 的陆地面积消失（见下方的前后对比照片）。

2019 年 10 月至 2020 年 4 月期间，东非，尤其是乌干达遭遇暴雨，导致河流饱和，洪水泛滥。到 2020 年 5 月，维多利亚湖的水位上升了近 1.5 米，从 12 米上升到 13.42 米，达到有记录以来的最高水位（Cheptoris, 2020 年；NBI, 2020 年）。

虽然水位上升可归因于全球变暖，但人类造成的环境退化加速了这一趋势。森林覆盖面的丧失，对湿地、湖岸和河岸的侵占以及不良的土地利用方式导致了土壤侵蚀，从而造成淤积，增加了流入湖泊和河流的水量。淤积还降低了水体的蓄水能力。与此同时，城市化的加剧也带来了高度不透水的地面，如道路、屋顶和人行道，这些都降低了水在土壤中的渗

图 6.3

恩加姆巴岛黑猩猩保护区 2020 年洪灾之前、期间和之后的情况

A. 之前



B. 期间



C. 之后——展示了新的挡土墙



© Joshua Rukundo, 恩加姆巴岛黑猩猩保护区

透，导致蓄水量下降。同样，森林和湿地的消失也限制了当地环境的截流和蒸发能力（城市水综合管理中的水生环境，未注明日期；Cheptoris, 2020 年；国家生物多样性局，2020 年）。

2020 年的洪水达到了前所未有的高度，是人类记忆中的最高水位。由此造成的保护区洪水泛滥危及黑猩猩及其照料者的福利。

海水淹没了整个岛屿周围 12-20 米宽的陆地，摧毁了约 0.026 km² (2.6 公顷) 的陆地植被。另有 0.05 km² (5 公顷) 的土地被积水暂时淹没，使可利用的土地植被减少了近 20%。洪水还影响到了将黑猩猩室外围栏与供工作人员和游客使用的保护区建筑分隔开来的电栅栏。此外，洪水造成的积水影响了避难所的排水和排污系统，因为地下化粪池和排水渗坑被淹没。

洪水造成的破坏增加了黑猩猩逃跑、进入封闭区域或感染水传播疾病的风险。同时，涝区为鱼类提供了理想的繁殖环境，吸引了成群的罗非鱼。一心想捕捞繁殖中罗非鱼的渔民随后试图通过当地社区非法进入该岛。

洪水可能会威胁到保护区黑猩猩的生命。这减少了它们获取食物的机会，尤其是在岛屿的西部边缘，那里的植被包括茂密、带刺的红树林和灌木丛，黑猩猩喜欢在这些地方觅食。洪水泛滥时，这些地区的路况尤其险恶，小黑猩猩最容易被困和溺水。一些与洪水有关的事件需要保护区团队进行干预，以营救受困的黑猩猩。这些高风险情况对动物和救援人员来说都很危险，因为救援人员很少选择对黑猩猩进行镇静处理。团队成员没有接受过沼泽救援行动的培训，也没有配备所需的专用工具。

风险管理

为了应对 2020 年的洪灾，保护区管理团队采用了风险管理方法来分析风险和潜在的影响。研究结果为制定应对和恢复计划提供了信息，以最大限度地减少未来遭受洪水灾害的风险，并确定干预区域的优先次序。

为了保障动物和工作人员的福利，首先对重要建筑进行了维修，如电网、码头（为保护区提供补给和可能的疏散通道）和睡眠区。这项工作包括加固围栏的薄弱区域、建造一个临时码头，以及在岛屿周围的薄弱点用沙袋和石块筑坝和加固沿岸。2020 年洪灾后，沿岸的挡土墙也得到了加固。

非必要的工作人员离开了该岛，被洪水淹没或有被洪水淹没危险的建筑也被疏散。在首席护理员的带领下，护理团队每天都会对森林围栏内被水淹没的土地进行勘察，以尽量减少黑猩猩或其他动物陷入泥沼的风险。在监测活动期间，他们

还清除了一些灌木丛，以减少洪水泛滥时动物被困在茂密植被中的风险。团队找到了积水区域，并用沙子填满或排干积水，有时还添加植物油，以尽量减少蚊子滋生。游客设施的排污系统因未使用而被封堵。这就防止了污水从被淹没的地下水池倒流，降低了水污染和感染水传播疾病的风险。管理团队建立了快速沟通和响应程序，以应对情况可能发生的快速变化，如淹没程度加剧和时间延长。

虽然洪水危机得到了有效控制，但也暴露出保护区亟需制定快速反应和疏散计划。目前正在制定这样一项计划，使保护区工作人员能够为灾难性事件做好准备。案例研究 6.1 的准备情况审查见附件 VI。

6.3探讨了 SARS-CoV-2 病毒引起的 COVID-19 疫情对救援和康复中心及其风险管理计划的影响。在考虑这些防备行动时，最好同时考虑周全和经过演练的程序，为领导、风险缓解措施和资源提供指导。

随着自然灾害发生频率和严重程度的增加，对动物及其环境造成相关影响的各类风险也在增加（Zhang 等人，2019 年）。气候变化引发的自然灾害可能导致类人猿的分布、行为和多样性发生迅速变化

（Lehmann、Korstjens 和 Dunbar，2010 年）。这种变化要求“保护主义者做出更艰难的选择和更积极的危机准备，并改变所有人的心态”（Sergio、Blas 和 Hiraldo，2018 年，p.1）。

一些类人猿可能对恶劣天气事件有敏锐的反应。一项关于气候变化对刚果民主共和国境内倭黑猩猩（*Pan paniscus*）影响的研究表明，随着 15 年间降水量的减少，猩猩巢穴的朽败时间也在延长。风暴次数是影响朽败时间的主要因素。倭黑猩猩还通过加固巢穴结构来适应不断变化的气候条件，以应对不可预测的恶劣降水（Bessone 等人，2021 年）。

自然灾害并不总是造成长期的负面结果。例如，为了应对飓风和随后的森林火灾，黑掌蜘蛛猴（*Ateles geoffroyi*）制定了成功的应对策略，如改变饮食、活动和分离-融合动态（Champion，2013 年；Schaffner 等人，2012 年）。对 1973 年至 2018 年期间圣地亚哥礁恒河猴（*Macaca mulatta*）的数据分析显示，飓风并未对恒河猴种群造成有害影响（Morcillo 等人，2020 年）。

方框 6.3

COVID-19 及其对类人猿救护中心的影响

人与野生动物之间的接触可能会促使传染病在全球范围内传播³。在应对由 SARS-CoV-2 引起的传染病——COVID-19 疫情时，类人猿救援和康复部门最优先考虑的是工作人员、他们的家人和中心周围社区以及他们努力保护的野生动物的安全和福祉。长期以来，这些中心一直使用口罩和手套等个人防护设备（PPE），以尽量减少疾病、寄生虫和细菌在类人猿之间的传播。他们的食物准备、检疫和康复方法也旨在减少交叉感染和传播的风险，他们还采用了最佳实践和定期更新的政策（Campbell、Cheyne 和 Rawson，2015 年；Cheyne、Campbell 和 Payne，2012 年）。

野外监测研究，尤其是在释放康复类人猿之后，仍然是其安全 and 福祉的关键，只要避免密切接触和不必要的风险。鉴于 COVID-19 或其他感染极有可能继续对类人猿造成风险，救援和康复中心正在制定适当的长期灵长类动物监测战略，以适当平衡释放后的监测需求与感染可能造成的危害。由于监测活动通常涉及在远离人类居住区的地区开展工作的小型团队，因此，尽管为降低 COVID-19 的风险进行了一些修改，但这些活动仍能相对不受影响地继续进行。

出于保护目的而迁移濒危类人猿的做法也越来越普遍，特别是对于那些扩散能力有限的物种，因为它们可能会发现自己被限制在不断缩小、支离破碎的栖息地中，而在那里它们很有可能会提前灭绝。尽管在放归前会对进行迁移的类人猿进行检测，但迁移过程可能会增加疾病传播的风险（Campbell、Cheyne 和 Rawson，2015 年）。鉴于这种风险，国际自然保护联盟建议在疫情期间不要重新引进或迁移类人猿（IUCN SSC PSG SGA，未注明日期-a）。

救援和康复中心正在继续监测情况以及世界卫生组织提供的国际指导。他们遵照地方和国家政府的指示，尽量减少与类人猿的接触，同时使用个人防护设备来减少病毒的传播。

Russon、Kuncoro 和 Ferisa（2015 年）报告说，随着森林的恢复，受火灾影响的森林中的红毛猩猩又恢复了火灾前的食物体系。一个关键的生存策略是，它们能够根据觅食区域的扩大来改变食物种类。在预留保护物种的区域时，从业者可以考虑在重大干

照片：一些类人猿可能对恶劣天气事件有敏锐的反应。一项关于气候变化对刚果民主共和国境内倭黑猩猩影响的研究表明，随着 15 年间降水量的减少，猩猩巢穴的朽败时间也在延长。风暴次数是影响朽败时间的主要因素。倭黑猩猩还通过加固巢穴结构来适应不断变化的气候条件，以应对不可预测的恶劣降水。

© Takeshi Furuichi/Wamba Committee for Bonobo Research

扰事件后恢复所需的更大面积，而不仅是在稳定时期支持种群的面积。接连发生的事件可能会阻碍一个种群的恢复。繁殖速度较慢的动物（如类人猿）或对食物有特殊要求的动物，在极端天气或其他不稳定事件造成其数量小幅下降时，受到的负面影响更大（Ameca y Juárez、Ellis 和 Rodríguez-Luna，2015 年；Behie 等人，2019 年）。

管理类人猿面对的风险

从历史上看，风险管理主要侧重于与一种或多种危害的影响直接相关的风险。正如 PEESTOLM（政治、环境、经济、社会、技术、运营、法律以及媒体传播相关风险的缩写）所概括的那样，如果能够应对所有风险，这一过程就会更加有效（Cooper，2018；WHA，2018）。

包括澳大利亚在内的一些灾害和应急管理实践者使用 PEESTOLM 方法，而其他实践者则使用类似的方法。其中一个例子是最近的一项风险评估，该评估审查了印度尼西亚热带森林和泥炭地保护与恢复方面的挑战和机遇，重点是受火灾影响的地区。该评估审查了政治、经济、社会、物流、法律和研究方面的挑战，这些挑战通常与 PEESTOLM 风险相一致（Harrison 等人，2020a）。各部门对风险的评估基本相同，包括对圈养动物和野生动物健康问题、植物虫害、干旱、蝗灾、人类疫情以及洪水和森林火灾等自然灾害的评估。

附件 IV 呈现了 PEESTOLM 人猿共患病风险登记册。这表明，与火灾等





照片：聚焦于 COVID-19 预防对全球各地的保护区和保育区产生了负面影响。旅游收入减少和公园机构预算紧缩导致裁员和相关工作人员活动减少、管理服务受限以及保护成效下降。©

Martha Robbins/
MPI-EVAN

单一事件的相关风险相比，疾病风险涉及的考虑因素要广泛得多。对风险进行审查的必要性可能由背景的各种变化引发，如减灾措施的实施、特定时间段的结束或减灾预算的支出。

全球组织提供的风险管理指导也具有启发性。世界卫生组织（世卫组织）描述的基于危害的应急规划流程图从风险分析开始（欧盟委员会，2021 年；联合国难民事务高级专员公署，2015 年；世卫组织，2018 年）。灾害风险管理是《2015-2030 年联合国仙台减少灾害风险框架》的基础，该框架是灾害风险评估的良好指南（联合国减少灾害风险办公室，2015 年，未注明日期-c）。在 COVID-19 疫情期间，采用了“One Health”和疾病风险分析方法进行综合风险管理（见第 2 章）。

复合风险

当多种风险相互作用时，即复合风险或连锁风险，它们会加剧潜在的影响和后果。附件 IV 利用 PEESTOLM 来探讨与类人猿人畜共患病相关的风险。在附件中，任何一种风险都不能脱离其他风险单独考虑。某些风险之间的复合关系所带来的风险要大于任何一种单独的风险。无法降低一个风险就会导致更多的风险。例如，如果无法解决运营风险，如为监测提供足够的资源，就可能导致技术风险，如无法检测到疾病。

作为应急准备工作的一部分，成本效益分析有助于确定风险之间的复合关系。正如案例研究 6.2 中所讨论的那样，如果分析只关注直接由危害影响引起的技术风险的管理成本，则可能

案例研究 6.2

COVID-19、旅游收入和复合风险

一般来说，只对技术风险进行管理（如通过疾病预防）可能会导致复合风险。在经济依赖旅游业的刚果民主共和国、卢旺达和乌干达，与 SARS-CoV-2 引起的 COVID-19 疫情相关的技术风险管理就是一个很好的例子。

为应对 COVID-19 疫情，这三个国家的标志性大猩猩保护公园在 2020 年和 2021 年长期关闭，禁止游客进入（Beament, 2020 年；维龙加国家公园，未注明日期-b）。本案例研究回顾了与 SARS-CoV-2 危害/COVID-19 灾难有关的某些 PEESTOLM 风险的相互影响，即政治、环境、经济、社会、技术、运营、法律以及媒体传播方面的风险（见附件 IV）。

COVID-19 对类人猿旅游限制的影响

在刚果民主共和国、卢旺达和乌干达，停止所有类人猿旅游活动并采取其他措施防止类人猿感染 COVID-19 的负面影响包括就业和生计损失、地方和国家收入减少以及类人猿保护资金削减。

例如，在卢旺达，旅游业（其中大部分围绕大猩猩）到 2013 年已成为最大的外汇收入来源，并使保护工作取得了成功（Maekawa 等人，2013 年；Nielsen 和 Spenceley, 2010 年）。仅为应对与 COVID-19 有关的技术风险而设计的措施有效地限制或严重减少了这一收入来源。因此，当地经济因旅游收入的损失而受到影响，保护工作也随之减少（Gilardi 等人，2022 年；Hockings 等人，2020 年；Kalema-Zikusoka 等人，2021 年；Richardson, 2021 年）。

类人猿旅游收入的减少也导致了反偷猎活动的减少和非法狩猎活动的增加，包括在乌干达布温迪不可穿越（Bwindi Impenetrable）国家公园诱捕野生动物（Guyson, 2021 年；Ledger, 2020 年）。在刚果民主共和国，人们在维龙加国家公园发现了一只被陷阱缠住的小大猩猩（Ledger, 2020 年）。联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）报告称，在截至 2020 年 4 月的一年中，陷阱数量增加了近 40 倍，从 21 个增加到 822 个（教科文组织世界遗产公约，2020 年）。

研究还表明，由于与疫情相关的限制措施导致了运营风险，聚焦于 COVID-19 预防对全球各地的保护区和保育区产生了



负面影响。具体来说，旅游收入减少和公园机构预算紧缩导致裁员和相关工作人员活动减少、管理服务受限以及保护成效下降。公园工作人员被调离保护工作，转而承担与减轻 COVID-19 带来的更广泛社区风险相关的职责。与此同时，依赖旅游业的当地社区失去了生计，而从事保护工作的人员的招聘和就业机会大幅减少又加剧了这一问题（Corlett 等人，2020 年；Hockings 等人，2020 年）。这种运营缺陷会阻碍相关技能和知识的发展，进一步阻碍保护工作。

只关注技术风险所造成的运营缺陷也会削弱公众对保护工作的支持。对疾病预防措施的关注会威胁到人们生计，进而威胁到他们的福祉，因此可能会危及人们对野生动物和森林的积极态度（Hall 等人，2004 年）。影响人们对动物的看法是应急管理的关键，这有助于为受灾影响的人类和动物带来积极的结果（McCarthy、Bigelow 和 Taylor，2018 年）。

这些发现强调了同时应对所有相关风险的必要性。应对技术风险是管理疾病传播的一种方法，采取措施应对社会和经济风险可以保护依赖类人猿旅游的社区，而降低运营风险则可以支持自然保护区的保护工作（Hockings 等人，2020 年）。认识到与 COVID-19 预防措施相关的社会、经济和环境风险，世界自然保护联盟（IUCN）灵长类动物专家小组和野生动物健康专家小组同样呼吁采取方法“抵消旅游业的利润和就业损失”，并支持当地人口的公共卫生（IUCN SSC PSG SGA，未注明日期-a；联合国环境规划署，2020 年）。

对暂停类人猿旅游和相关活动所造成损失的精确估算仍然难以实现。据 2019 年的一项估算，全球野生动物旅游业的直接价值为 1,200 亿美元，如果考虑到乘数效应，则为 3,460 亿美元，创造了 2,180 万个就业岗位（Hockings 等人，2020 年）。2016-2017 年，以大猩猩旅游为主的旅行和旅游业为卢旺达经济贡献了 4 亿多美元，其中 10% 惠及当地社区（Fitzgerald，2022 年）。卢旺达失去这一财务贡献的影响将是巨大的。

超越 COVID-19 限制

由于疫情的限制打击了当地经济，联合国教科文组织向布温迪不可穿越国家公园提供了紧急资金，以支持那些与大猩猩互动的人实施 COVID-19 安全措施（联合国教科文组织《世界遗产公约》，2020 年）。这笔资金使工作人员能够继续对大猩猩的健康状况进行监测和监控，以保持对疾病的早期发现和应对。这笔资金还用于扩大巡逻范围，以保护大猩猩，防止和阻止偷猎行为。

尽管 COVID-19 带来的风险仍在持续，但各国政府仍决定放宽旅行限制，这反映了大猩猩旅游业的经济重要性。乌干达和卢旺达分别于 2020 年 10 月和 2021 年 4 月重新开放旅游业（ATTA，2020 年；Read，2020 年；刚果维龙加国家公园，未注明日期）。为了鼓励游客回流，大猩猩体验的费用

有所降低（Bizimungu，2020 年）。与此同时，还修订了要求和程序，以解决与大猩猩接触人类有关的其余技术风险。这些要求包括佩戴口罩、增加人猿之间的最小距离、对类人猿看护者进行培训，以及为与类人猿一起工作的人类接种 COVID-19 疫苗（Kalema-Zikusoka 等人，2021 年；Richardson，2021 年）。

刚果民主共和国、卢旺达和乌干达大维龙加跨界合作组织根据先前的埃博拉病毒疾病应急计划，为山地大猩猩（*Gorilla beringei beringei*）制定了 COVID-19 风险登记册。在撰写本报告时，风险评估草案似乎侧重于技术风险，但在今后的修订中可能会涉及其他风险（Gibaldi 等人，2022 年；GVTC，2020 年）。另外，世界自然保护联盟灵长类动物专家组类人猿分会还制定了一份措施清单，以最大限度地降低 SARS-CoV-2 传播给类人猿的风险（IUCN SSC PSG，未注明日期）。

如果风险评估与具体情况直接相关，则会更加有效。例如，切斯特动物园（Chester Zoo）的 COVID-19 风险评估就针对该动物园的具体情况进行安排（切斯特动物园，2021 年）。虽然评估的内容可能适用于其他动物园，但由于各动物园的情况不同，类似的动物园不能全盘照搬。此外，在制定和完成风险评估的过程中，关键利益相关者之间达成共识的好处以及验证风险处理方法适用性的必要性最终风险评估本身同样重要。

另一个考虑因素与实施 COVID-19 的拟议缓解措施相关的法律风险有关。可采取步骤确保各项措施符合法律和政策，同时也能为当地和土著社区所接受。例如，2016 年海南长臂猿（*Nomascus hainanus*）应急响应计划承认，在采取任何响应行动之前，需要获得此类批准（Bryant 和 Turvey，2017 年）。

会排除与其他风险相关的成本。如果将降低社会、环境和经济风险的效益也考虑在内，这种分析就会更加有用，因为从短期和长期来看，降低社会、环境和经济风险的效益可能比只管理技术风险的效益要大得多。用于管理社会和经济风险的资金通常也支持技术风险的管理。

风险处理

风险缓解方案可分为五类：避免风险、降低有害影响的可能性、减少后果、转移风险和保留风险（ENISA，未注明日期；见表 6.1）。成功的风险缓解通常需要不止一种以上的处理方案。

在疾病爆发的情况下，对自然栖息地中的类人猿而言，降低风险通常侧重于降低感染的技术风险。关键措施是将人类与类人猿的任何接触减少到绝对最低限度（见案例研究 6.2）⁴。

Trevidy (2020) 研究了保留类人猿感染风险的方案，以此平衡技术风险与经济和环境风险。正如案例研究 6.2 中所讨论的，如果不能解决因缩减当地

旅游业而造成的经济风险，就很可能给当地居民带来社会风险。这些复合风险有可能增加类人猿的疾病暴露风险。在已发表的文献中，还没有找到减少这些后果的措施。

大猩猩旅游经常因不安全或疾病风险等紧急情况而中断。这种情况下的应急计划可包括为受技术风险缓解影响的社区提供替代资金来源（Litchfield, 2008 年）。首先，可以从保护机构或国际捐助者（如联合国教育、科学及文化组织（UNESCO））专门用于大猩猩保护的信托基金或紧急援助中获得支持（《联合国教科文组织世界遗产公约》，2020 年；见案例研究 6.2）。此外，可持续的筹资机制还可以接受来自旅游业的补贴或税收（Litchfield, 2008 年）。

较长期的降低风险措施可侧重于当地经济的多样化。依赖不止一种收入来源的地方经济有可能减少受灾害影响的风险，并为当地类人猿提供持续支持。例如，在乌干达，“通过公共卫生保护环境”（CTPH）在 COVID-19 疫情期间采取了多样化的支持方法。在没有大猩猩旅游收入的情况下，CTPH

表 6.1

降低类人猿灾害风险的处理方案

风险处理方案	说明
避免风险	决定不采取可能产生或涉及不可接受风险的措施。
降低可能性	降低有害影响的可能性，例如通过迁移、预警或接种疫苗。
减少后果	减少有害影响的后果，例如将易受影响的种群分散到多个栖息地。
转移风险	将风险转移给另一方，如人工饲养中心或动物园，以分担或承担风险。
保留风险	通过接受风险水平并计划管理其后果，例如使用影响后分流，来保留风险。

与受影响的社区合作，建立了一个咖啡联盟，并分发快速生长的树苗，以鼓励种植和销售产品（Guyson, 2021 年；见案例研究 2.1）。

联合国环境规划署与各国政府和私营合作伙伴合作，支持当地社区努力扩大旅游业以外的经济基础，使社区和自然环境都能从中受益

（Refisch, 2021 年）。从森林和野生动物的可持续管理中获得货币和非货币利益的当地社区更有可能支持和推动相关的保护工作（Junker 等人, 2017 年）。

以类人猿为重点的灾害管理连续统一

防灾、备灾、救灾和灾后恢复阶段的连续统一可用于应对类人猿面临的灾害风险。乌干达大维龙加跨界合作组织 COVID-19 山地大猩猩 (*Gorilla beringei beringei*) 风险登记册就利用了连续统一阶段（大维龙加跨界合作组织, 2020 年；见案例研究 6.2）。本节将依次讨论每个阶段。

防灾

防灾措施旨在减少自然和人为灾害的影响，或通过提高社区及其环境的复原力和降低其脆弱性来避免灾害。通过预防，可以在任何影响发生之前及早进行风险处理（见表 6.1）。虽然防灾工作往往需要投入大量资金、时间和劳动力，但其成本通常低于救灾和

灾后恢复（Cusick, 2019 年；欧盟委员会, 未注明日期）。例如，要搬迁一个村庄以减少或消除洪水风险，肯定需要大量的时间、精力和开支。然而，随着时间的推移，投资回报会数倍于支出，相关效益也会超过救灾和灾后恢复措施（Cusick, 2019 年）。

科学文献中几乎没有关于为保护野生类人猿免受自然灾害影响而采取的重大防灾措施的记载，不过有文献记载了为防止 COVID-19 等疾病传播而做出的努力（见案例研究 6.2）。虽然海南长臂猿 (*Nomascus hainanus*) 的应急计划主要是一项备灾措施，但其预期结果是防灾。该计划旨在应对可能威胁极度濒危长臂猿这一极小种群的台风灾害（Bryant 和 Turvey, 2017 年）。

其他防灾计划也已经反复考验。2017 年，当飓风哈维 (Harvey) 袭击得克萨斯州休斯顿动物园时，该动物园已经启动了应急计划。在四天时间里，工作人员将数千只动物安全地安置在宽敞的室内围栏中，这些围栏配备了食物、药品和应急电力供应（Airhart, 2018 年）。

建立保护区的长期做法旨在减少人为灾害的影响，如森林火灾、工业事故、水坝溃决、与建筑工程相关的山体滑坡以及冲突局势。类人猿保护区周围的缓冲区可进一步降低有害影响的风险。这些区域还需要足够大，并拥有足够的生物多样性，以支持类人猿种群在人为灾难后的恢复，因为食物和住所最初可能会短缺。

为了弥补这些不足，类人猿可能需要在比灾难前更大的范围内活动。反之，在更大的范围内活动则会降低类人猿因灾害而面临食物和庇护所短缺的可能性。保护区的面积和满足类人猿需求的能力也会影响自然灾害的冲击，如飓风、台风、闪电引起的森林火灾、洪水，以及地震。保护区越大，单一危害对整个保护区及其类人

猿种群造成影响的可能性就越小。如上所述，更大的区域可提供更多机会，在受灾害影响的地貌及其周围找到稀缺的食物和庇护所（Behie 等人，2019 年）。

照片：建立保护区的长期做法旨在减少人为灾害的影响，如森林火灾、工业事故、水坝溃决、与建筑工程相关的山体滑坡以及冲突局势。

© Jabrison (www.jabrison.photoshelter.com)



“做好备灾，
就能确定避免、
减轻和应对灾害的
措施。”

预防森林火灾的方法之一是绘制风险图，确定风险地区，从而实施有针对性的预防措施。在印度尼西亚中加里曼丹的森林中使用了风险图，那里的人为火灾对生态系统和生物多样性以及人类健康和当地居民的生计造成了广泛的破坏（Lestari 和 Puspita Ayu, 2020 年）。

绘制风险图也是澳大利亚森林火灾多发地区的常见做法，用于为制定和部署防灾措施提供信息（新南威尔士州农村消防局，未注明日期-a）。这些措施包括在高价值区域周围建立资产保护区、疏伐林下植物和其他细小森林燃料、种植低火灾风险植被、在高风险区域负责扩大高强度火灾行为的森林燃料周围设置缓冲区、开发防火径网络以形成火灾管理隔离带并提供社区防火安全教育（《建筑规范与丛林火灾解决方案》，未注明日期；新南威尔士州农村消防局，未注明日期-b；SCS, 2017 年）。与其他风险管理工具一样，绘制风险图也需要持续努力，以确保其提供的信息准确、相关。将绘制风险图与季节性火灾预测相结合，可能有助于确定任何特定季节的高风险地区（Spessa 等人, 2015 年；Sumarga, 2017 年）。

另一个用于确定火灾风险分布并为火灾管理提供信息的工具是火灾热点分布模型，该模型被描述为印度尼西亚泥炭地恢复计划取得成功的关键（Sumarga, 2017 年）。减少灾害风险的工作也利用了危害分析，这方面的例子可在联合国灾害管理与应急反应天基信息平台（UN-SPIDER）知识门户网站上找到（UNOOSA, 未注明日

期）。例如，该门户网站提供了有山体滑坡风险的地点的信息（Cozannet, 2007 年）。

COVID-19 等疾病的爆发会直接影响类人猿的死亡率和发病率，在这种情况下，预防是保护区当局和其他利益相关者可以采取的最重要的策略（见案例研究 6.3）。与疾病爆发相关的许多风险，包括保护区或保护机构的声誉风险，也是管理潜在影响的关键（见附件 V；PCI, 2022 年）。

在一些大型保护区，风险缓解措施包括使用有争议的工程围栏。虽然这种围栏并未广泛用于保护类人猿，但却对其他野生动物和生态系统造成了有害影响，例如扰乱了非目标物种的活动模式、隔离了种群以及加剧了与围栏缠绕有关的死亡率。其中许多已被拆除或改造，因为它们成为野生动物的障碍（McInturff 等人, 2020 年）。

在其他地区，围栏用于降低一些人为危害的风险，包括对目标野生动物构成威胁的疾病和入侵物种。例如，在澳大利亚，由于猫、狐狸和兔子等野兽的捕食和竞争，一些野生动物物种从自然栖息地消失。而在工程围栏的保护下，这些物种得以回归。最好在围栏周围没有树木的情况下使用围栏，否则树木可能会倒在围栏上，为动物提供通往另一侧的通道。因此，围栏必须位于林区边缘，或有一个没有树木的宽阔缓冲区。包括维护和巡逻人员，以及技术措施（如摄像机和其他图像技术）在内的持续管理，才能支持围栏保持完好（BCT, 2020 年；Long 和 Robley, 2004 年）。

案例研究 6.3

COVID-19 和山地大猩猩

在保护类人猿免受 SARS-CoV-2 (COVID-19) 引起的传染病感染的努力中, 预防是降低风险的关键活动。在此方面, 各利益相关方的行动至关重要, 正如世界自然保护联盟 (IUCN) 对于大型类人猿种群健康监测和疾病控制的最佳实践指南中所强调的严格措施一样⁵。利益相关方包括类人猿研究人员、学者、兽医及其他健康工作人员, 以及类人猿旅游和保护部门的决策者和员工, 他们都可以在各自的责任领域中发挥领导作用。

为如此广泛的利益攸关方制定控制和协调框架, 有助于预防疫情爆发、有效利用资源以及保持应急和备灾活动的一致性, 同时也为分享经验教训提供了一个平台。通常情况下, 政府牵头发起并制定此类框架。

2020 年 3 月, 世界自然保护联盟大型类人猿科和野生动物健康专家小组发表了一份关于大型类人猿和 COVID-19 的联合声明, 建议将人类访问减少到继续监测类人猿安全与健康所需的最低限度 (世界自然保护联盟, 2020b; 联合国环境规划署, 2020 年)。为防止类人猿接触 COVID-19 而制定的风险缓解措施也是在同一时期开始的 (Gillespie 和 Leendertz, 2020 年; Reid, 2020 年; Trivedy, 2020 年)。

最初, 在山地大猩猩 (*Gorilla beringei beringei*) 的分布国——刚果民主共和国、卢旺达和乌干达——停止了所有与类人猿有关的旅游活动。从 2020 年 10 月开始, 乌干达重新向游客敞开大门, 取消了一些限制 (ATTA, 2020 年; Guyson, 2021 年; 见案例研究 6.2)。在布温迪不可穿越国家公园, 对乌干达野生动物管理局 130 名护林员的培训有助于防止大猩猩感染病毒, 并能对疾病进行监测。其他措施要求类人猿

研究人员在与大猩猩接触前进行长达 14 天的检疫, 要求所有访客和工作人员戴上口罩, 与类人猿保持安全距离, 并在访问和健康监测活动中采用最佳实践指南 (联合国教科文组织, 2020 年)。

同时, 保护主义者与当地社区合作, 支持无需进入森林的生计活动。他们提供山羊以减少对狩猎的需求, 并支持种植经济作物, 同时阻止类人猿进入人类居住的地区 (Gibbons, 2020 年)。为了防止类人猿接触到 COVID-19, 一位从业者建议推迟所有野外作业, 直到获得疫苗或疫情结束 (Reid, 2020 年)。遵循这一建议可能会给类人猿保护带来负面结果, 并给为公园工作的当地居民、研究人员和旅游部门带来不良的社会和经济后果 (Trivedy, 2020 年)。

研究发现, 在大流行病爆发前, 前往乌干达布温迪不可穿越国家公园观赏山地大猩猩的游客群体中, 98% 以上的人距离大猩猩的距离超过了建议的 7 米 (Weber、Kalema-Zikusoka 和 Stevens, 2020 年; 见第 3 章)。对生物安全要求的遵守情况进行检查, 有助于指出需要采取哪些行动来避免风险。

与类人猿保护有关的企业和团体可以通过获得第三方的认可或认证来验证其是否遵守了规定的生物安全准则。野生动物友好企业网络与国际大猩猩保护计划——由保护国际 (Conservation International)、野生动植物保护国际 (Fauna and Flora International) 和世界自然基金会 (World Wildlife Fund) 的联盟——紧密合作, 正在试行以物种为重点的大猩猩友好™ (Gorilla Friendly™) 旅游和产品认证 (IGCP, 未注明日期; WFEN, 未注明日期)。该计划采用基于世界自然保护联盟 (IUCN) 指导方针和最新专家建议的最佳做法。该模型也可能适用于其他类人猿物种及其环境。

备灾

备灾定义为在一种危害造成影响前, 为社区和社区伙伴采取和由他们采取的措施和行动, 确保对危害影响做出及时有效响应。做好备灾, 就能确定避免、减轻和应对灾害的措施。许多关注灾害管理的主要利益相关方组织都有备灾指南或手册 (AIDR, 2020; 欧盟委员会, 2021; 联合国难民

署, 2015; 世卫组织, 2017a)。支持有效备灾的行动包括:

- 确定风险并完成每项风险的风险评估;
- 制定降低风险的处理方法, 首先从高风险等级的处理方法开始;
- 开发预警系统, 向社区和救灾人员发出警报;

照片：为圈养或自然环境中的高危类人猿做好准备，需要明确谁负责采取哪些行动来保护这些类人猿，包括任何撤离或迁移，以及谁有权就必要的资源和支持行动做出决定。

© Lwiro Primates
Rehabilitation Center

- 为应对行动制定指挥和控制安排；
- 开发和验证信息系统，以支持及时决策、资源调配以及与当地社区和确定的利益相关方的沟通；
- 制定文件，包括政策、程序和应急计划，明确谁负责什么、在哪里、何时；
- 获取并在必要时储备资源，包括物资、人员、设备和设施；

- 有人员和社区参与的排练和演习；以及
- 通过对每项活动的监测和评估进行更新，以应对环境的变化，包括风险、资源以及应对和演练方面的经验教训（AIDR，2020 年；欧盟委员会，2021 年；Nelson 等人，2007 年；联合国难民署，2015 年；世卫组织，2017a）。

这些备灾行动一般按顺序进行。然而，一旦开始实施，这一过程就会反复进行，并可在各项活动之间无缝衔接，某些行动的完成取决于其他行动的进展。

为圈养或自然环境中的高危类人猿做好备灾，需要明确谁负责采取哪些行动来保护类人猿，包括任何撤离或迁移，以及谁有权决定必要的资源和支持行动（Beck 等人，2007 年）。触发点——无论是时间上的触发点还是特定事件的触发点——有助于就何人在何时做什么达成共识。消防演习和其他类型的培训是备灾的一部分，美国加利福尼亚州奥克兰动物园就是一个例子（Airhart，2018 年）。

备灾可以有计划、及时、有条理、有系统地应对即将发生或实际发生的自然或人为灾害的影响，而不是被动地应对正在发生的、已知的或潜在的危险情况。一个关键的总体成果是确保任何受影响的当地社区具有复原力，从而能够更好地应对灾害。具有复原力的社区的特点是：

- 他们认识到影响当地的危害和风险，以及他们可以采取的防范和减轻这些风险的行动；



- 在灾害影响之前、期间和之后，他们采取了哪些行动来预测灾害，并保护其社会、建筑、经济和自然环境；以及
- 他们对恢复援助安排的理解
(国家自然灾害处理皇家委员会，2020b)。

自然或人为危害如果超出了当地社区的应对能力，就会引发紧急情况并升级为灾害。在这种情况下，社区被迫依赖外部提供有计划、有协调的支持和资源。

备灾的主要责任可能由特定的地方当局承担，如在森林火灾中由消防当局或土地管理者承担。牵头机构指导社区和其他利益相关方（包括支持牵头机构的企业和相关政府机构）的备灾工作。对于所有危害，这一迭代过程都能让社区参与进来，利用当地知识并建立对备灾成果的投入（Dunlop 等人，2016 年；Nelson 等人，2007 年；Redshaw 等人，2017 年）。

在特殊情况下，可能需要由单一牵头机构管理针对特定危害影响的大部分备灾活动。然而，在许多政府和非政府机构和组织参与的基础上备灾才是更可取的方法。多机构备灾方法汇集了减轻特定灾害影响方面具有既得利益的所有机构，以获取应对各种风险所需的知识和专业技能。当消防局专注于业务和技术风险时，它不可能解决社会、经济或环境风险，例如类人猿的管理。其他机构可以负责减轻这些风险，为牵头机构提供支持。

下文将更详细地讨论良好备灾的五个关键要素：

- 容量和能力（所有资源类别都符合目的，并在适当的时间和适当的地点提供，包括特定的应对培训）；
- 文件（计划、协议、手册、指南、政策和程序）；
- 治理（监督、领导和管理安排，包括指挥控制协调）；
- 管理系统（如警告、运营、资源跟踪、财务和健康与安全系统）；以及
- 使用（演习、练习、排练和实践）
(Cooper, 2018 年)。

这些准备要素共同发挥作用，在救灾期间及时、有条理、有系统地调动资源，包括人员和物资，并进行信息管理。例如，有效的信息管理对于促进决策、资源利用和及时沟通至关重要。这五个要素中的每一个都适用于各种灾害。例如，有助于应对森林火灾的资源管理系统同样适用于洪灾（Cooper, 2018 年）。

这些备灾要素与公共卫生突发事件的关键要素相当，并与北美动物卫生突发事件的备灾活动密切相关，其中包括：

- 教育和培训；
- 演习或模拟；
- 监测和监视；
- 关键人员和角色的网络；以及

照片：能力建设包括开发具有相应技能的社区资源和知识，加强社区内部的社会关系，以及建立政策与社区之间的联系。

© IPPL

- 制定和加强救灾计划（Bowman 和 Arnoldi, 1999 年；Nelson 等人, 2007 年）。

地方、地区、国家和国际各级都在进行准备工作。每个级别的风险不同，因此需要采取不同的处理措施。案例研究 6.1 的准备情况审查见附件 VI。

容量和能力

及时应对紧急情况的容量和能力取决于现有的技能、结构和资源，包括人员、设备、设施、服务和运输（Nelson 等人, 2007 年）

容量建设包括开发具有相应技能的社区资源和知识，加强社区内部的社会关系，以及建立政策与社区之间的联系（Quijano 等人, 2016 年）如果由社区内部主导这一进程，就更有可能取得这些成果。同样的原则也适用于社区在短时间内大幅提高资源水平的能力，这一过程被称为“激增容量”，因为地方自主权和地方知识有助于社区的复原力和独立性。激增容量可包括利用当地和较远社区的自发志愿者提供协助。备灾需要考虑到通常与这些志愿者相关的重大后勤挑战（AIDR, 2017 年；Daddoust 等人, 2021 年；DHS, 2019 年）。



社区领导人通常对其所处的环境（包括相关专业知识的薄弱环节）有充分的了解。备灾首先要进行风险评估，考虑当地的能力，例如是否有应对技术、社会和经济风险所需的专业知识。这还包括制定并不断更新地方应急计划，记录对技术支持的任何需求以及解决不足的备选方案。外部组织的促进者在支持地方领导人确保做好准备以及指导他们及其社区方面可以发挥重要作用。

备灾的一个关键因素是开发足够的非人力资源，如仓库和设备。在发生灾害时，社区可能与通常的供应链或来源隔绝，这时，储备物资可以及时提供适当的资源。

文件记录

作为备灾工作的一部分而编制的文件将用于为应对和恢复行动提供信息。这套文件包括不同级别的风险评估、政策、程序、手册、指导方针和计划，以应对各种风险，如针对具体危害的计划、业务连续性计划和旨在应对经济风险的计划，这些计划通常在地区或国家层面实施。应急计划是文件的一部分，不能替代全部备灾活动。

只要应急计划是最新的、适当的，并为相关社区和预期执行者所理解，那么它就是有效的。它确定了不同角色的个人应采取的行动方针、资源分配和信息处理流程（红十字会与红新月会国际联合会，2021年；Nadler，2019年；联合国减少灾害风险办公室，未注明日期-a；世界卫生组织，2018年；ZAHP，2017年）。计划中可包括警报启动和警报级别。方框6.4 简要介绍了应急计划的制定和内

容。以下一些应急计划和类似文件明确涵盖了类人猿：

- 《COVID-19 疫情指南》（OVAG，2020a）；
- 海南长臂猿应急救灾计划（Bryant和Turvey，2017年）；
- 大维龙加跨界合作组织的“山地大猩猩地区 EVD 和 COVID-19 应急计划”（大维龙加跨界合作组织，2020年）；
- 红毛猩猩兽医咨询小组与圈养猩猩相关的设施和服务应急计划（附录2）（红毛猩猩兽医咨询小组，2020b）；
- 卢旺达埃博拉病毒病（EVD）应急计划》（卢旺达共和国，2018年）；
- Fowler 的《动物园和野生动物医学当前疗法》（Nadler，2019年）中的“所有危险和外来疾病的应急计划”；
- 联合国粮食及农业组织和亚太地区水产养殖中心网络的“应急规划”（联合国粮食及农业组织和亚太地区水产养殖中心网络，2001年）；
- 全球动物庇护所联合会关于“庇护所和康复中心应急计划”的网络研讨会（全球动物庇护所联合会，2017年）；
- 动物园和水族馆所有危险伙伴关系的《奇异动物行业应急计划》：研讨会（ZAHP，2017年）；以及
- 动物园最佳实践工作组的规划路线图：《野生动物管理设施应急规划人员基本指南》（ZBPWG，2011年）。

方框 6.4

应急计划的制定和与类人猿有关的内容

制定应急计划的过程与最终计划同样重要。在制定过程中，社区成员和其他利益相关方都会参与其中，并将计划作为救灾的基础。有效应急计划的特点包括明确性、运营相关性、可行性和现实的资源预期用途（世卫组织，2018 年）。开发过程包括：

- 对计划进行适当程度的风险分析；
- 确定风险缓解措施；
- 制定备灾行动和评估风险缓解措施；
- 根据备灾行动起草计划，明确预警服务的细节，以及何人在何时何地应该做什么；
- 对计划进行评估、演练和审查；以及
- 通过定期审查来更新计划。

应急计划通常包含以下内容，通常按以下顺序排列：

- 概述或背景情况，包括面临风险的类人猿种群、灾害历史和具体的应急安排，如立法和政策；
- 在起草计划时对类人猿的数量和潜在危害进行评估；
- 最新的潜在危害评估和风险评估；
- 对每个风险事件（后果）最可能出现的结果进行预测；
- 降低可能性和后果的风险缓解措施；以及
- 每个职能领域的职责分配，以及对专业知识和其他资源的详细要求。

应急计划不包括程序、政策或准则中描述的信息。这些独立要素是应对行动和任务的基础（红十字会与红新月会国际联合会，2021 年；Nadler，2019 年；世卫组织，2018 年；ZAHF，2017 年）。

在大猩猩医生组织（Gorilla Doctors）、国际大猩猩保护计划、联合国教科文组织、世界野生动物基金会和美国俄亥俄州哥伦布动物园和水族馆保护合作伙伴的支持下，大维龙加跨界合作组织制定了上述应急计划，以保护刚果民主共和国、卢旺达和乌干达大维龙加地区的大猩猩免受 COVID-19 的

危害（Gilardi 等人，2022 年；联合国教科文组织，2020 年）。该计划旨在“保护山地大猩猩、保护人员、游客和公园附近社区免受 SARS CoV-2

（引起人类疾病 COVID-19 的新型冠状病毒）的侵害”（GVTC，2020 年，幻灯片 5）。该计划同时针对 COVID-19 和埃博拉病毒病，这也是该计划最初版本的基础（Gilardi 等人，2022 年）。

在保护区、康复中心和动物园等圈养或半圈养环境中，应急计划的框架包括常驻动物、饲养员和设施。这些计划考虑了动物的行为、兽医护理和远离危害影响区域的临时庇护所。最有效的程序既要足够广泛，以涵盖多种类型的灾害，又要足够具体，以应对当地独特的特点（Quijano 等人，2016 年；ZBPWG，2011 年）。

管理

明确的应急响应指挥、控制和协调结构可以为有权保护类人猿的人员做出重要决策和行动提供支持。最常见的治理结构以事故指挥和控制系统为基础，广泛应用于各种紧急情况和灾难，包括自然灾害、医疗紧急情况和工业灾难

（AFAC，2017 年；FEMA，2017 年；HHS，2012 年）。应急响应中的所有机构和组织——包括参与保护类人猿的机构和组织——都归属于一个指挥和控制结构，通过最佳利用可用资源来实现共同目标（AFAC，2017 年；FEMA，2017 年）。

良好治理的一个范例是支持刚果民主共和国、卢旺达和乌干达在大维龙加地区成功开展跨境合作的结构，包括在 COVID-19 爆发之后（Gilardi 等

人，2022 年；Refisch 和 Jenson，2016 年）。这一合作为管理提供了支持，有利于在冲突敏感地区保护大猩猩。

良好的领导技能是确保治理结构取得最佳成果的必要条件。人们倾向于对来自社区并了解社区的领导者做出更积极的回应（Polygeia，2016 年；Toppenberg-Pejcic 等人，2019 年）。如果地方领导缺乏必要的技能和能力，可能有必要在备灾过程中克服这些不足，以避免在响应期间不得不招聘外部专家。研究表明，社区领导在与社区建立信任方面发挥着重要作用，并由此获得社区的支持和承诺

（Sakamoto 等人，2020 年；Waugh 和 Liu，2014 年）。

2015 年，世卫组织发布了一份关于从 2013 年 12 月开始的埃博拉应对行动中吸取经验教训的声明

（ReliefWeb，2015 年）。随后对回应的分析发现了治理方面的薄弱环节，建议地方当局承担更大的问责和责任，并呼吁围绕信息政策和资源管理加强治理结构（Moon 等人，2015 年；Park，2022 年）。

管理系统

管理系统是在应对过程中管理信息所需的安排、政策、程序和结构。根据具体情况，它们可以是数字软件，也可以是简单的人工系统。在响应过程中，此类系统通常会：

- 为战略、战术和任务的选择和管理提供信息；

- 在众多利益攸关方群体之间建立并保持高度的共同态势感知；
- 为各级重要决策过程提供信息；
- 管理信息收集、处理、分析、解释和可视化；以及
- 管理与人和组织因素相关的风险（国家自然灾害处理皇家委员会，2020b；Sakurai 和 Murayama，2019 年；联合国减少灾害风险办公室仙台减灾会议，未注明日期）。

除了获取、保存、分析和解释信息（包括通过建模）之外，管理系统还可以包含政策、理论、程序和手册以及信息技术，并作为其使用的平台（国家自然灾害处理皇家委员会，2020b；Sakurai 和 Murayama，2019；联合国减少灾害风险办公室仙台减灾会议，未注明日期）。

在过去的十年中，各种管理系统层出不穷。最近的趋势是开发能够整合单一领域信息管理的系统，而这些信息管理工作以前是由多个独立产品承担的。在系统收集、整理、分析和分享实地利益攸关方、社区成员和社交媒体用户之间的信息方面取得的重大进展也使灾害管理者受益匪浅⁶。

这些管理系统涉及实时数据挖掘（萃取），包括分析社交媒体帖子和实时使用社交媒体让社区了解最新情况（Elichai，2018 年；Yin 等人，2012 年；Zheng 等人，2013 年）。2012 年飓风“桑迪”袭击纽约时，应急服务部门对社交媒体进行了挖掘，以追踪损害情

“制定应急计划的过程与最终计划同样重要。”

照片：良好治理的一个范例是支持刚果民主共和国、卢旺达和乌干达在大维龙加地区成功开展跨境合作的结构，包括在 COVID-19 爆发之后。这一合作为管理提供了支持，有利于在冲突敏感地区保护大猩猩。来自乌干达布温迪不可穿越 (Bwindi Impenetrable) 国家公园的维龙加山脉。
© Martha Robbins/
MPI-EVAN

况、向公众发出警告并确定行动的优先次序，这充分体现了数据挖掘的价值 (Cohen, 2013 年; Stewart 和 Wilson, 2016 年)。到 2017 年，对社交媒体信息的数据挖掘已成为灾害管理者的重要工作，在哈维飓风期间，社交媒体信息被用于为救灾和恢复行动提供信息 (Ngamassi 等人, 2022 年)。

海啸和森林火灾等自然灾害影响的早期探测系统正越来越多地被纳入面向高危社区和响应者的预警系统 (联合国国际减灾战略, 2010 年)。预警系统的定义是

生成和传播及时、有意义的预警信息所需的一系列能力，使受到危害威胁的个人、社区和组织能够在足够的时间内做好准备并采取适当行动，以降低伤害或损失的可能性 (GDPC, 未注明日期)。

例如，全球海啸预警系统 (Global Tsunami Warning System) 实施了海啸预警系统，用于评估海啸风险和告知社区采取防灾措施 (IOC-UNESCO, 未注明日期)。在森林火灾的情况下，越早发现，就越容易采取应急计划行动，减少类人猿暴露在烟雾和高



温中的机会。即使在偏远地区，无人林火探测系统也能感知烟雾和热量特征（Dampage 等人，2022 年）。

在澳大利亚，国家丛林火灾监测系统“数字地球澳大利亚热点（Digital Earth Australia Hotspots）”提供了澳大利亚、印度尼西亚和巴布亚新几内亚的热点信息（澳大利亚政府，2021 年）。在 2019-2020 年澳大利亚丛林大火期间，经过整合的自动和手动系统（包括热点系统、飞机和卫星火灾局势图像、天气活动和森林燃料负荷）为通过社交媒体发布有关灾难性火灾危险的定向预警提供了信息。其中一次预警使得一些澳大利亚本地野生动物得以从保护区迁出。处于危险中的沙袋鼠、草原袋鼠和考拉（*Phascolarctos cinereus*）被捕捉并转移到远离危险的地方。几个月后，这些动物被送回它们正在恢复的栖息地（Nobel、Rybicki 和 Martin，2020 年）。

目前还没有类人猿疾病预警的实例。及早发现野生动物的疾病可增加成功控制疾病的机会（Mörner 等人，2002 年）。建立预防性监测以支持早期发现害虫和疾病（包括人畜共患病）对于类人猿保护至关重要，在类人猿种群中制定生物安全方案等控制措施也是如此（Guimarães 等人，2020 年）。采用全球性、系统化的人畜共患病监测方法来支持早期预警系统和决策，将有助于应对者保护类人猿和其他物种。

在备灾阶段，通常会整合以下管理系统，以促进两个或多个系统之间的收集、整理和整合：

- 与应对行动相关的各种信息来源的

业务管理系统，如技术调查和个案管理；实地观察，包括当地知识、受影响地区；图像和地图；损失和破坏报告以及伤亡情况（人类和动物）；以及与分析有关的行动，如野生动物专家和其他专家的分析；

- 建立记录管理系统，为所有记录提供单一参考点；
- 资源管理系统，在每个阶段管理所有资源，包括人员，不仅在响应期间，还包括防灾和恢复阶段；
- 健康、安全和福利系统，以满足应对人员和当地居民的法律要求和道德义务（见第 5 章）；以及
- 财务管理系统，除跟踪实际支出外，还跟踪人员和资源成本（Myers 和 Zrinski，2022 年）。

这些系统中的每一个都在备灾、救灾和恢复过程中发挥作用。在备灾期间，所有可能在应急行动中启动和部署的资源都可以添加到资源管理系统中，同时还可以添加每种资源的详细信息，如设备的合同详情、联系方式、最近亲属和人员资质等。

除了管理濒危类人猿个体的信息和所有与类人猿有关的行动外，这些系统还能生成相关报告和分析，如供野生动物专家和决策者使用。

每个系统的启动通常都受政策和程序的制约。程序通常包括启动触发器。如果这些系统是综合预警系统的一部分，那么及早甚至先发制人地启动这些系统就至关重要。

每个系统中信息的价值不仅限于救灾和恢复。通过对信息进行分析，可以为反思和汇报提供信息，为重要报

照片：例如，如果在救灾过程中对类人猿种群管理不当，迁移等行动可能会产生负面影响，从而有必要采取额外的恢复行动。同样，在群体层面上，类人猿家族在营救过程中受到破坏，也会使个体或整个家族的恢复变得复杂。

© IAR Indonesia (YIARI)/印度尼西亚环境和森林部

告的编写提供支持，并为同行评审研究提供重要资源。

使用和练习

备灾需要日常和定期使用治理安排、文件、管理系统和资源，包括在演习、演练、模拟和小规模应对等日常活动中。这些活动为实践、验证和评估以下内容提供了机会：

- 建议采取的应对措施；
- 文件，如应急计划；
- 信息系统；
- 容量和能力，包括培训；以及
- 响应者与社区之间的关系（AIDR，2017 年）。

为了最大限度地做好备灾，可以在社区、地区和国家层面，以及针对每个利益相关群体（包括类人猿保护者、第一响应者、后勤人员、技术分析师和通信专家）开展演习（Bowman 和 Arnoldi，1999 年）。对演习和模拟的审查有助于发现优势和改进机会。世卫组织的应急规划指南中包括一个关于演习的章节（世卫组织，2018 年）。各种手册介绍了在不同情况下开展演练的情况（AIDR，2017 年；世卫组织，2017b）。

有关野外危害对类人猿影响的演习和模拟的信息十分匮乏。正式报告与高危类人猿有关的演习和模拟有助于填补这一知识空白。

救灾

针对迫在眉睫或实际发生的灾害影响所采取的应急措施往往侧重于类人猿种群和邻近人类社区的直接和短期需求。情况评估为限制（进一步）损害和满足类人猿和人类的医疗和福利需求提供信息。随着应急行动的进展，这些计划也会不断调整，以适应不断变化的形势。

2018 年末，加利福尼亚州森林大火肆虐，一些动物园被迫在尽量减少驻园动物与大范围烟雾的接触和完全限制动物的自由活动之间做出选择。这两种选择都会导致压力。洛杉矶动物园就疏散了小型灵长类动物和鸟类，以防止它们暴露在附近火灾的烟雾中（Airhart，2018 年）。在这种情况下，备灾至关重要，因为从头开始计划疏散的时间太短了。

疏散管理包括在备灾期间做出的决策，因为此时有时间和空间来考虑和制定最佳方案。在备灾期间，可将支持动物最佳撤离结果的最佳资源落实到位。最好在备灾期间就确定清楚何人负责在何时何地做什么。此外，备灾还为测试拟议计划提供了机会，使动物能够适应疏散的各个方面。

应对危害影响的措施包括将类人猿转移到先前确定的安全避难所。海南长臂猿的应急计划建议将迁移作为某些紧急情况下的一种选择（Bryant 和 Turvey，2017 年）。它承认迁移并非没有风险，但过去在其他地方已经成功地控制了风险（见案例研究 4.1）。无论在哪里考虑这种转移，有效的准备工作都要同时覆盖类人猿和人类。

针对危害对类人猿的影响而采取的优先行动通常包括确保动物的安全以及获得住所、水和食物。如果类人猿因森林火灾烟雾、热浪或掉落的碎片影响而受伤或不适，则可能需要进行分流和治疗。由于资源需求通常很大，而且往往超过当地的能力，因此资源配置是备灾阶段需要考虑的主要风险。

在应对包括人畜共患病在内的传染病危害时，最初的重点是采取控制和遏制行动，以限制任何向类人猿种群或在类人猿种群内部的传播，以及从类人猿向人类的传播。早期发现（包括临时建议和早期应对）可带来最佳结果（Moon 等人，2015 年；美国国家研究委员会，2001 年；世卫组织，2014 年）。应对类人猿疾病的措施得益于完善和演练有序的指挥和控制、政策和程序，以支持就优先事项和资源分配做出有力和及时的决策。

许多应急响应都吸引了来自远近各地的自发志愿者，包括以保护野生动物为目的的志愿者。对志愿者的成功管理是为类人猿取得最佳成果的关键因素。志愿者规划可以成为备灾工作的一部分（AIDR，2017 年；Daddoust 等人，2021 年；DHS，2019 年）。

虽然恢复通常被描述为救灾之后的阶段，但实际上它在救灾阶段就已经开始了。救灾期间采取的行动会影响恢复的程度和交付。例如，如果在救灾过程中对类人猿种群管理不当，迁移等行动可能会产生负面影响，从而有必要采取额外的恢复行动。同样，在群体层面上，类人猿家庭在救援过程中受到破坏会使个体或整个家庭的



恢复情况变得复杂（Bryant 和 Turvey，2017 年；Palmer，2018 年；Sherman、Ancrenaz 和 Meijaard，2020 年）。

恢复

对于类人猿和人类社区来说，从灾害影响中恢复通常是在构成“新常态”的条件下进行的。恢复活动可能包括恢复类人猿的栖息地，这可能涉及种植满足类人猿栖息和食物需求的物种。如果一个栖息地容易或变得容易发生森林火灾，可以设计恢复行动，支持将类人猿安置到风险较低的地貌，例如通过迁移的方法。

“从预防到恢复，社区参与对灾害管理各阶段的成功至关重要。”

如果灾后恢复能为受灾社区带来恢复能力，使他们能够应对未来的灾害影响和随之而来的任何灾难，那么灾后恢复就是成功的。恢复的最佳结果是社区不再面临灾害影响的风险。在2011年澳大利亚昆士兰州东南部发生灾难性洪灾之后，洛克耶河谷（Lockyer Valley）的格兰瑟姆（Grantham）在地势较高、不易发洪水的地方进行了重建，从而实现了这一恢复成果（QRA，2011年）。

如果恢复行动同时寻求解决自然、经济、社会和建筑环境方面的需求，就有可能实现复原力，因为每一个环境的振兴都有助于社区的振兴。例如，为恢复自然环境提供支持可为当地创造就业机会，带来社会和经济效益。在整个恢复阶段都需要持续的努力和财政支持。专门用于社区恢复的灾后资金也有助于为保护工作提供支持（Dinsi 和 Eyebe，2016年）。

卢旺达在20世纪90年代末的冲突后时期恢复了以大猩猩为基础的旅游业，这就是恢复行动的一个例子。1979年大猩猩旅游启动后，每年的游客人数稳步增长，1989年达到6,900人，但在1994年种族灭绝期间，游客人数急剧下降（Maekawa 等人，2013年）。旅游业恢复缓慢，1999年仅有417名游客，但到2008年，这一数字已飙升至17,000多人（Nielsen 和 Spenceley，2010年）。卢旺达制定的战略是类人猿旅游业持续发展的关键，到2013年，类人猿旅游业已成为国民经济中最大的外汇收入来源（Maekawa 等人，2013年）。

社区参与灾害管理

从预防到康复，社区参与对每个阶段取得成功至关重要。在防灾和备灾过程中，这一过程可能由牵头的政府机构和组织推动，但也需要当地社区的参与和动员，包括居民、社区组织、机构和企业（Dunlop 等人，2016年；Isakov 等人，2014年；Nelson 等人，2007年；Redshaw 等人，2017年）。社区参与对于灾害管理的各个阶段——防灾、救灾和恢复都至关重要（Sakamoto 等人，2020年；Waugh 和 Liu，2014年）。

社区参与的关键是为当地居民和团体提供参与保护其建筑、自然和社会环境的机会（国家自然灾害处理皇家委员会，2020a）。技术顾问和外部支持人员可以为当地的参与提供便利和支持，只要他们能够抵制接管的诱惑。事实上，对成果所有权的担忧——以及组织文化和方法的差异——可能会成为社区参与的障碍。在开始信任应急管理系统之前，居民可能首先需要倾诉不满、解决现有冲突或与政府或机构代表熟悉起来（Dunlop 等人，2016年）。

2013-2014年应对埃博拉疫情的经验教训表明，外联和参与战略存在严重不足（Oosterhoff、Mokuwa 和 Wilkinson，2015年；ReliefWeb，2015年；埃博拉 Gbalo 研究小组，2019年；Toppenberg-Pejcic 等人，2019年）。在几内亚、利比里亚和塞拉利昂，当局表现出对社区文化和社会规范缺乏了解，而这本来可以成为利用社区参与和支持的一种手段。在实践中，他们摒弃了葬礼等活动的当

地程序，转而执行自己的程序

(Halter, 2018 年; Mokuwa 和 Richards, 2020 年)。尽管如此，当地社区通过将其对文化的理解与当局的期望相结合，展示了其取得积极成果的能力 (Mokuwa 和 Richards, 2020 年; Richards, 2016 年)。

在塞拉利昂，社区护理中心是埃博拉应对措施的一部分，但当局没有足够的专业社区参与知识，也缺乏地方所有权、协调不力和排斥某些社区等问题。这些弱点影响了对救灾行动的支持和参与程度。不过，如果有机会实现所需的成果，社区确实展示了自己的能力 (Oosterhoff、Mokuwa 和 Wilkinson, 2015 年)。

在一份关于 2013 年埃博拉经验和随后内部改革的声明中，世卫组织自己也承认，有效应对的一个重大障碍是与受影响社区和家庭的接触不足

(ReliefWeb, 2015 年)。随后的研究证实了当地社区的重要性，以及参与方法在根据目标社区的需求进行调整后会更加有效 (The Ebola Gbalo Research Group, 2019 年; Toppenberg-Pejcic 等人, 2019 年)。

监测和审查

对与类人猿有关的灾害管理（目前仍处于起步阶段）进行持续监测和审查，能够以满足各级政府、国际组织、当地社区和主要利益攸关方（如保护区内的利益攸关方）的需求和期

望的方式，加强所有阶段的成果。从监测和审查中汲取的经验教训是今后加强应对危害对类人猿影响的基础。

监测和审查通常与救灾相关联，尽管它们同样适用于预防、准备和恢复阶段。关于预防和准备工作，监测和评估问题可包括以下内容：

- 备灾措施是否取得了特定成果，以提供任务准备响应？
- 备灾措施是否相关和适当？
- 备灾措施是否仍然适用，是否仍然可以实施？
- 风险评估过程是否确定了所有的危害和风险？
- 危害和风险是否发生了变化？
- 防灾和备灾工作在应对风险方面的效果如何？

监测和审查活动可产生几种产出中的任何一种：

- 由内部或外部审查人员按规定的时间间隔进行审查；
- 正式或非正式的调查和研究；
- 内部和外部审计，如维持认可或维持认证所需的审计；
- 从演习中总结经验教训；以及
- 行动汇报或行动后审查。

反过来，这些被称为“已确定的经验教训”的成果可以为每个阶段的未来行动提供信息和支持。在理想的情况下，已确定的经验教训会转化为已吸

“从监测和审查中汲取的经验教训是今后加强应对危害对类人猿影响的基础。”



取的教训。如果确定的教训是在备灾阶段没有充分征求社区的意见或没有得到社区的认可，那么可以通过建立一个结构化和系统化的协商过程，让社区成功参与进来，从而吸取教训。

世卫组织在其 2015 年声明中报告了在 2013 年埃博拉应对行动中发现和吸取的经验教训。声明明确指出，世界对大规模、持续的疾病爆发准备不足（ReliefWeb, 2015 年）。该声明和相关报告中的许多经验教训同样适用于对类人猿和类人猿保护的潜在危害影响（Moon 等人, 2015 年; Park, 2022 年）。这些经验教训与上述良好备灾的要素（即容量和能力、文件、治理、管理系统以及使用和演习）十分吻合，其中包括以下内容：

- 要及时、迅速地应对疫情爆发，就需要分配应急资金。
- 确保信息系统的开发能够在短时间内达到目的并投入使用。通过数据整合以及物流、资源、实验室服务和协调方面的报告制作，使信息系统数据保持最新。
- 及时提供有关突发卫生事件的相关信息，对于满足不同利益相关方的需求和期望至关重要，这些利益相关方包括应急决策者、各级政府、社区和非政府行动者。
- 发展社区参与方面的专业知识对备灾和救灾阶段都有好处。
- 改善治理，如明确指挥和控制安排，可以鼓励从中央协调到地区办事处和行动控制等各级响应机构之间的无缝协作。明确地方、地区和国家层面的作用、问责和责任分配

可进一步促进合作。

- 发展地方、地区、国家和国际的容量，有助于支持及时、有效的应对措施。

在国际应对过程中，牵头机构指导全球防灾、备灾和救灾行动，并帮助将相关问题置于国家和全球议程的首位（Moon 等人，2015 年；Park，2022 年；ReliefWeb，2015 年）。

另外，“已吸取的教训”附件提供了有关影响动物园紧急情况 and 危机的文献中的有用结论（ZAHN，2011 年）。该附件由动物园动物健康网络编纂，内容包括管理、程序和沟通等主题，以及有关以下问题的详细课程：

- 批准和授予特定角色进入设施、使用信息系统和通过路障的正式权限；
- 指挥和控制，包括由谁负责；
- 更新联系人名单等文件；
- 管理媒体以维护声誉和形象的专业知识要求；
- 人员可用性和培训，包括专门针对应对措施的培训 and 跨角色、跨任务的交叉培训；
- 方案的使用；
- 记录保存和管理；
- 与地方当局的关系；以及
- 技术的适用性（ZAHN，2011 年）。

结论

有机会减少自然和人为灾害对类人猿种群的影响。由防灾、备灾、救灾和灾后恢复等阶段组成的结构化和系统化的灾害管理方法可以作为适当规划和行动的框架。

应用于 One Health、公共卫生、生物安全紧急情况和减少灾害风险等一系列部门的最佳做法，解决了各种战略风险以及各种风险的复合效应，而不是仅仅关注单一危害的直接影响。为了实现有效的风险管理，社会、经济和环境风险与技术和业务风险具有同等地位。以下行动可以改善受灾害影响的非圈养和圈养类人猿的生存状况：

- 确定全球和国家议程活动（包括研究）的优先次序，以便为面临灾害影响风险的类人猿提供最佳做法；
- 绘制类人猿种群的全球危害风险图；
- 有针对性地开展研究，以了解类人猿在灾害影响（包括来自不同或相同灾害的连续影响）下生存的最低要求；
- 优先考虑跨辖区的能力建设，以支持高危类人猿群体的灾害管理；
- 监测和评估影响类人猿的危害的发生和严重程度；
- 鼓励更多地报告灾害管理活动，建立一个管理灾害对类人猿影响的全球文件库；
- 确保辖区内和辖区间所有治理层面的指挥和控制安排清晰明了；

照片：对与类人猿有关的灾害管理（目前仍处于起步阶段）进行持续监测和审查，能够满足各级政府、国际组织、当地社区和主要利益攸关方（如保护区内的利益攸关方）的需求和期望的方式，加强所有阶段的成果。
© Roland Seitre/Minden/naturepl.com

- 在类人猿有可能受到社会、建筑、经济和自然环境灾害影响的地区，促进社区的高度参与，并利用当地现有的知识和做法；
- 开发信息管理系统，支持地方和全球共享态势感知和关键决策；
- 为面临社会和经济风险的当地社区建立替代筹资模式，以应对灾害对类人猿和这些社区的影响；以及
- 设立应急基金，以应对影响类人猿种群并可能随后导致人类社区面临经济、社会和其他风险的灾害。

通过合作，类人猿分布国保护和发展的参与机构和组织可以共享知识、技能和文献资料，最大限度地提高工作回报，而不必要求所有利益相关者都按部就班。

鸣谢

主要作者：Kevin Cooper⁷、Fabian Leendertz⁸ 和 George Omondi⁹

撰稿人：Susan Cheyne¹⁰ 和 Joshua Rukundo¹¹

方框 6.1：Kevin Cooper

方框 6.2：Susan Cheyne

方框 6.3：George Omondi

方框 6.4：Kevin Cooper

案例研究 6.1：Joshua Rukundo

案例研究 6.2：Kevin Cooper

案例研究 6.3：Kevin Cooper

尾注

- 1 Alvarez-Berrios 和 Mitchell Aide (2015); C2ES (2022); Estrada 等人(2018); Graham、Matthews 和 Turner (2016); Lehmann、Korstjens 和 Dunbar (2010); McBean (2004); Meehl 等人 (2000); Mirza (2003); Seneviratne 等人 (2012); Wiederholt 和 Post (2010); Zhang 等人(2019)。
- 2 除非另有说明，案例研究 6.1 中提供的信息均基于作者的知识和在黑猩猩保护区和野生动物保护信托基金工作 12 年的经验（包括自 2020 年起担任执行董事），以及他可以接触到的内部文件和报告。
- 3 Calvignac-Spencer 等人(2012); Harrison 等人 (2020); Kilbourn 等人(2003); Rwego 等人 (2008); Santos、Guiraldi 和 Lucheis (2020)。
- 4 Gillespie (2019); Gillespie 和 Leendertz (2020); Haas (2020); Lappan 等人(2020); Melin 等人(2020); Reid (2020); Santos、Guiraldi 和 Lucheis (2020)。
- 5 Bales (2020); Gilardi 等人(2015); Gillespie (2019); Gillespie 和 Leendertz (2020); Haas (2020); Lappan 等人(2020); Melin 等人(2020); Reid (2020); Santos、Guiraldi 和 Lucheis (2020); IUCN SSC PSG SGA (未注明日期-a)。
- 6 国家自然灾害处理皇家委员会，(2020b); Beydoun (2018); Ogie 等人(2018); Sakurai 和 Murayama (2019); UNDRR DesInventar Sendai (未注明日期)。
- 7 各种危害的应急管理顾问，专门从事生物安全紧急情况 and 森林火灾方面的工作。
- 8 Helmholtz Institute for One Health (www.helmholtz-hzi.de/en) 和 Robert Koch Institute (<https://www.rki.de>)。
- 9 明尼苏达大学 (<https://twin-cities.umn.edu>)。
- 10 婆罗洲自然基金会 (www.borneonaturefoundation.org)。
- 11 黑猩猩保护区和野生动物保护信托基金 (<https://ngambaisland.org>)。

第 2 部分

