



# 水利水电国际资讯摘要

## IWHR International Digest

中国水利水电科学研究院 主编：蒋云钟 执行主编：王妍炜 责编：何鑫 刘一帆

2025  
10  
总368期

天气和气候相关极端事件造成的经济损失和死亡人数

2025年全球湿地展望  
湿地的价值评估、保护、恢复和融资

2023-2025年  
全球干旱热点地区



## 欧洲环境署

# 天气和气候相关极端事件造成的经济损失和死亡人数

简报|2025年7月2日发布

本简报分析了 1980-2023 年间自然灾害造成的重大死亡和经济损失情况。报告还探讨了日益扩大的保险保障缺口,并囊括西巴尔干 6 个国家的最新数据以及相关年度指标的补充见解。

### 信息要点

- 1980-2023 年,欧洲环境署的 38 个成员国和合作国(32 个成员国加西巴尔干国家)因天气和气候相关事件遭受的经济损失总额超过 7900 亿欧元。
- 同期,欧洲环境署 38 国的保险保障缺口显著。多数国家超过 50% 的经济损失未投保。很多情况下,这一比例超过了 90%。
- 随着经济损失总额的增长速度超过保险损失的增长速度,保险保障缺口逐年扩大。
- 1980-2023 年期间发生的死亡事件主要是由热浪、寒潮、干旱和森林火灾造成的。不过,不同国家各类事件造成的死亡人数分布以及在不同时间点的发生模式存在很大差异。

自 2012 年起,欧洲环境署每年发布欧洲各国因天气和气候相关极端事件造成的经济损失、保险损失和死亡人数报告。经济损失和死亡人数数据作为欧洲环境署的一项指标每年发布,相关基础数据可访问 Climate-ADAPT。

本简报就 6 个西巴尔干国家和日益扩大的保险保障缺口(即未保险经济损失占损失总额的

比例,该指标反映了个人、企业或政府遭遇天气和气候相关极端事件造成的财务冲击时,因保险保障不足或缺失而遭受影响的程度)提供了新的见解。相关分析以灾难数据库(CATDAT)数据集(Risklayer GmbH)为依据。CATDAT 收录了欧洲环境信息与观测网络 38 个成员国(欧洲环境署 32 个成员国和 6 个西巴尔干合作国)1980

至 2023 年间的的数据。这些数据涵盖上述国家的地球物理、水文、气象和气候事件信息。详细记录了事件发生日期、波及国家、事件类型、经济损失和保险损失以及死亡人数。详见专栏 1。

## 数据质量和数据汇总流程

欧洲环境署通过与 RiskLayer GmbH 签订的采购和机构协议获取 CATDAT 数据, 该协议允许欧洲环境署通过其数据和知识产品部分披露这些数据。

对数据集进行筛查, 确定可能存在的 inconsistence 之处, 如国家缺失、事件类型缺失或保险损失等于或超过损失总额的情况。在解决不一致问题后, 将经济损失和保险损失换算成欧元, 并按 2023 年价格进行调整, 以消除通货膨胀的影响。通过欧盟统计局获取汇率和价格指数。补充国土面积和人口信息, 计算每平方千米损失和人均损失。

国土面积、人口和价格指数数据缺失的, 则通过其他来源的信息补充欧盟统计局的数据。其中, 国土面积和人口数据特别采用了世界银行的官方统计数据。缺失的价格指数则采用 CATDAT 数据集提供的信息。在两方均可提供数据的年份, 这些数据与根据欧盟统计局价格指数推导得出的平减指数相当。同样, 在两方均可提供数据的年份, 世界银行的人口和国土面积数值也与欧盟统计局报告的数据极为接近(多数情况下完全一致)。总体而言, 这表明整合不同来源的信息不会对结果产生显著影响。欧盟统计局社会经济参数数据的补充信息来源包括: 欧盟委员会年度宏观经济数据库(AMECO 数据库)、国际货币基金组织《世界经济展望报告》、全经济数据库(TED 数据库)和世界银行。

对数据进行二次筛查, 确保换算和平减操作正确无误且未产生不合理数值。检查数据是否存

在缺失情况、异常值、未进行换算或平减等问题。例如, 将经济损失总额按 2023 年欧元价格进行转换后, 发现西巴尔干国家的数据存在四个异常值。这些值远高于按美元计算的原始数值, 故将这些条目从分析中剔除。

通过汇总 1980-2023 年间的经济损失数据, 计算经济损失和保险损失总额数值。所有天气和气候相关事件(除非另有说明)均以百万欧元为单位。保险损失仅考虑直接经济损失(如财产损失)的重置成本。保险保障缺口按未保险损失(即累计经济损失总额减去保险损失)与累计经济损失总额之比计算, 以百分比表示。将损失除以相应国家 2023 年国土面积<sup>1</sup>。这有助于确保结果在时间维度上的一致性和可比性。人均损失根据 1980-2023 年间各国平均人口计算, 即各国累计经济损失总额除以这一时期国内平均人口。每平方千米经济损失和人均损失均以欧元为单位。

自然事件分为四类。气象事件包括暴雨、冰雹、大风和其他降水事件。水文事件指洪水(沿海洪水、河流洪水和雨洪)。气候事件分为热浪和其他事件, 如野火、干旱、寒潮和霜冻。地震、火山喷发、滑坡等地球物理事件不纳入分析或结果范围。

本简报涵盖欧洲环境信息与观测网络的 38 个成员国, 为便于深入分析, 将这些国家划分为不同组别。最常用的划分方式是将国家分为三组: 欧盟 27 国; 未加入欧盟的欧洲环境署成员国(包括冰岛、列支敦士登、挪威、瑞士、土耳其, 为简便起见, 统称为“欧洲环境署 32 国”); 以及西巴尔干国家(包括阿尔巴尼亚、波斯尼亚和黑塞哥维那、科索沃、黑山、北马其顿、塞尔维亚)。某些分析还根据地理位置对国家进行分组。具体分组如下: 北欧(丹麦、爱沙尼亚、芬兰、冰岛、爱尔兰、拉脱维亚、立陶宛、挪威、瑞典); 西欧(奥地利、比利时、法国、德国、列支敦士登、卢森堡、荷兰、瑞士); 中东欧(保加利亚、捷克、匈牙利、波兰、罗马尼亚、

<sup>1</sup> 对于塞尔维亚以及波斯尼亚和黑塞哥维那, 世界银行提供的最新数据为 2021 年数据, 本报告分析即采用该数据。

斯洛伐克);南欧(克罗地亚、塞浦路斯、希腊、意大利、马耳他、葡萄牙、斯洛文尼亚、西班牙、土耳其);以及西巴尔干地区(阿尔巴尼亚、波斯尼亚和黑塞哥维那、科索沃、黑山、北马其顿、塞尔维亚)。

## 欧洲环境署 38 国经济损失情况

图 1a 表明,1980-2023 年间经济损失总额最高的国家是德国,达 1800 亿欧元。其次是意大利(1350 亿欧元)、法国(1300 亿欧元)、西班牙(970 亿欧元)和波兰(200 亿欧元)。若仅统计本世纪(即 2001 年以来)的损失,上述四个国家(德国、意大利、法国和西班牙)仍位居前列。不过,各国本世纪损失在整个时间序列(1980-2023)中的占比有显著差异:德国本世纪损失占比超过 85%,居首位;西班牙占比 45%。就 21 世纪损失而言,紧随上述四国之后的 6 个国家,其损失总额极为接近,均在 120 亿至 150 亿欧元之间(奥地利、比利时、捷克、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛文尼亚)。损失总额较低的国家包括科索沃(1.19 亿欧元)、列支敦士登(2100 万欧元)、黑山(2500 万欧元)、冰岛(2600 万欧元)和马耳他(5200 万欧元)。

气候变化对贫穷国家的影响比对富裕国家的影响更为严重(Mendelsohn 等,2006;Tol,2009)。富裕发达国家所遭受的巨大经济损失,其影响可能要小于贫困欠发达国家所遭受的较低经济损失。对富裕国家而言,这些损失可能仅占其公共预算的一小部分,或着说,他们具备更强的灾后恢复能力。据欧洲中央银行(ECB)称,尽管成员国的财政预算并未受到天气极端事件的严重影响,但研究发现,特别严重的极端事件对经济规模相对较小的新成员国造成了不成比例的更大冲击(Avgousti 等,2023)。仅关注损失总额具有片面性,可能无法全面反映天气与气候灾害对整个欧洲的真实影响。

下文分析根据各国的国土面积和人口情况对损失进行重新衡量,而不再仅仅对经济损失总额进行简单量化。其目的是更详细地说明天气和

气候相关极端事件发生的频率和强度。同时,探究对 GDP 等经济发展指标有直接影响的数值也很重要。但在本简报中,经济损失数值并未采用这项补充指标。此类分析存在一定局限性。由于数据局限,难以获取报告所涵盖的所有国家(特别是西巴尔干国家)在一个连贯统一时间序列内的数据。仅基于最近一年国土面积和人口数据的分析结果相关性较低,因为这些要素的稳定性大大高于 GDP 数据。

图 1b 显示,每平方千米损失最高的国家为斯洛文尼亚(866467 欧元)、比利时(553942 欧元)、德国(504812 欧元)、瑞士(481820 欧元)、意大利(446788 欧元)。损失额最低的国家包括:冰岛(249 欧元)、科索沃(1713 欧元)、黑山(1786 欧元)、芬兰(7041 欧元)、爱沙尼亚(7489 欧元)。此处出现了明显的分化:西欧和中欧国家的每平方千米损失额要高于东欧和北欧国家。不过,小国所遭受的损失不一定高于大国。实际上,有几组数据呈现相反的关系:德国、意大利、法国和西班牙遭受的每平方千米损失均居高位,而冰岛、波罗的海国家和巴尔干国家的损失则较低。

1980-2023 年间,斯洛文尼亚的人均损失最高(见图 1c),达 8733 欧元。其次为卢森堡(2694 欧元)、瑞士(2685 欧元)、意大利(2330 欧元)、西班牙(2279 欧元)。人均损失最低的国家包括科索沃(10 欧元)、黑山(41 欧元)、冰岛(87 欧元)、土耳其(104 欧元)、马耳他(129 欧元)。人均损失的差异小于每平方千米损失的差异,且多个国家的数值相对接近。对比图 1c 和图 1b 可清晰看出这一特征。尽管如此,西欧和中欧国家与东欧和北欧国家之间仍存在类似但不那么明显的分化现象:前者的人均损失通常更高。

欧洲环境署 38 国之间大多数都存在显著的保险保障差距(见图 1d)。其中 7 个国家(阿尔巴尼亚、波斯尼亚和黑塞哥维那、冰岛、科索沃、黑山、北马其顿、塞尔维亚)的保险保障缺口接近 100%,这意味着在参考期间内,这些国家均没有天气和气候相关极端事件所致保险损失的数据。

其中有6个国家是西巴尔干国家。这表明西巴尔干地区几乎不存在针对气候相关自然灾害的私营保险。此外,另外17个国家(保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、芬兰、希腊、匈牙利、意大利、拉脱维亚、立陶宛、马耳他、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、土耳其)的保险保障缺口超过90%。只有2个国家的保险覆盖了50%以上的损失:丹麦(保险保障缺口为38%)和挪威(保险保障缺口为30%)。

如前所述,保险保障缺口数据来源于本报告分析所采用的CATDAT数据集。部分保障缺口较大的情况可能源于报告不完整以及保险数据缺失。例如,冰岛设有专门应对自然灾害的公共保险基金池,即冰岛国家巨灾保险公司(NTI),且对所有私人财产和公共基础设施实行强制保险(Ceolotto等,2024),但其保险保障缺口依然高达100%。同样,法国和西班牙也建立了完善的

以公私合作为核心的国家保险制度(分别为法国中央信托再保险公司(CCR)和西班牙保险赔偿联合会(CCS))。这些制度历来以自然灾害高保险覆盖率为特征。事实上,欧洲保险与职业养老金管理局(EIOPA)的最近估计显示,法国、冰岛和西班牙在野火、大风和洪水(沿海和内陆)保险方面的保险普及率(即特定年份承保的保险费与GDP之比,常用作衡量特定市场风险保障可用性的指标)较高(Ceolotto等,2024)。<sup>2</sup>

造成保险保障缺口差异的原因可能有很多。首先,分析所用的数据集:数据提供商对事件和损失的记录方式各异,因此他们提供的数据集所记录的事件数量和特定事件损失金额可能存在差异。其次,上述保险保障缺口涵盖了1980-2023年间所有年份的数据。但EIOPA的估计通常仅涵盖最近一年的数据。

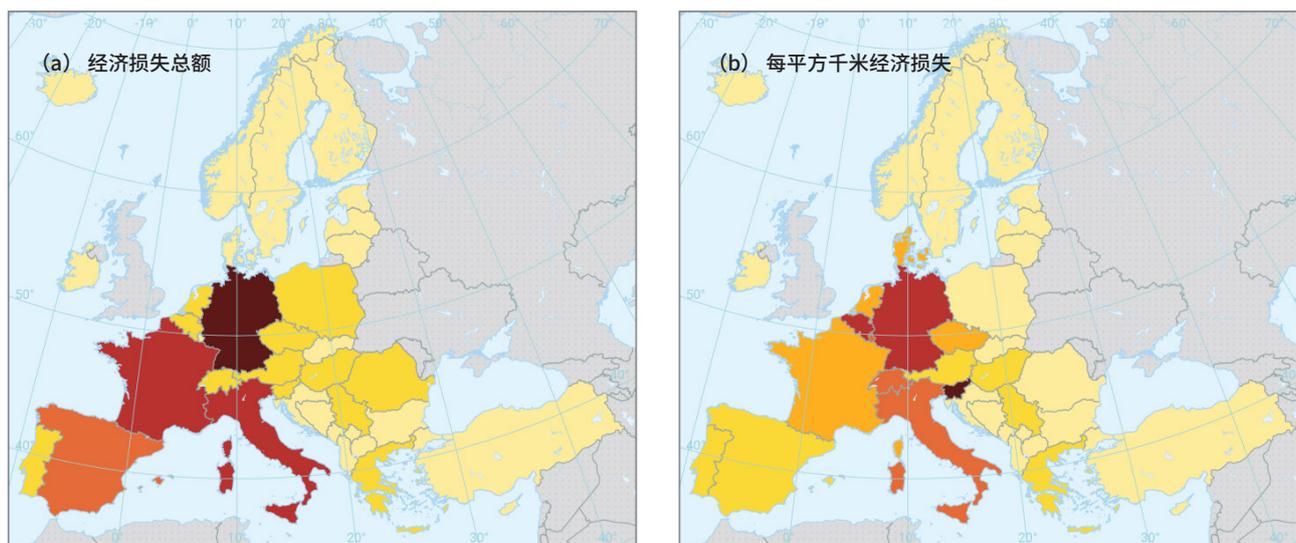
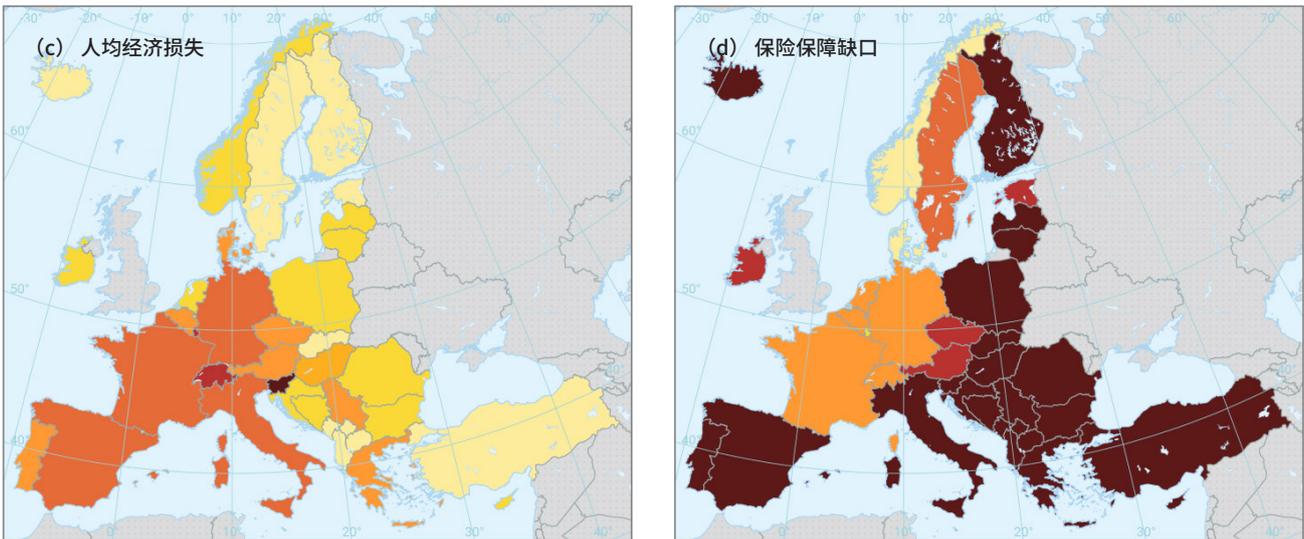


图1-1:1980-2023年间经济损失和保险保障缺口

<sup>2</sup> EIOPA保险普及率根据定量与定性数据交叉评估测算得出(EIOPA, 2024)。因此,这些数据未必能准确反映各类灾害的保险普及率。



参考数据:©欧洲地理局 (EuroGeographics), ©联合国粮农组织 (FAO), ©土耳其统计局 资料来源:欧盟委员会-欧盟统计局/GISCO

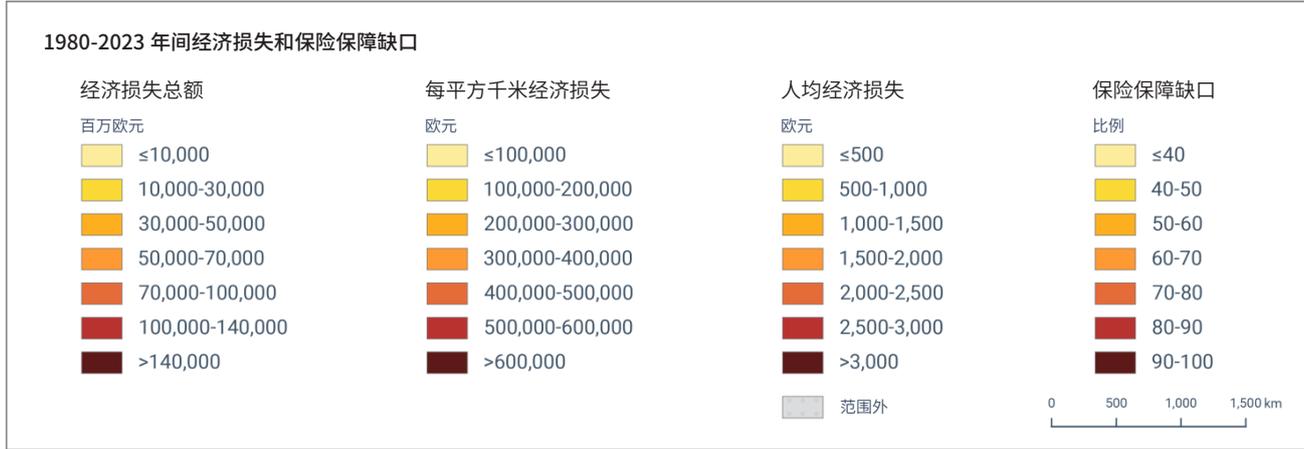


图1-2: 1980-2023年间经济损失和保险保障缺口

### 经济损失随时间推移的发展情况

各类事件在欧盟 27 国的分布较为均衡, 其中水文事件损失在损失总额中的占比略高(见图 2a)。与其他灾害类型相比, 水文事件和热浪造成的未保险损失占比也高于保险损失占比。对于属于欧洲环境署 32 国、但不属于欧盟 27 国的成员国, 大部分损失来源于气象和水文事件, 而气候事件所占的比例极小——几乎全部与热浪相关(见图 2b)。与欧盟 27 国类似, 水文事件在损失

总额和未保险损失中的占比往往高于其他事件类型。但在西巴尔干国家, 热浪造成的损失占比最高, 其次是水文事件(见图 2c)。如前所述, 这些国家在 1980 年至 2023 年间没有保险损失记录。

对于欧盟 27 国(见图 2a), 保险损失移动平均值随着时间的推移略有上升, 从 2009 年的 25 亿欧元(1980-2009 年 30 年平均值)增加至 2023 年的 40 亿欧元(1994-2023 年 30 年平均值)。然而, 损失总额移动平均值的上升趋势更为明显, 从 2009 年的 130 亿欧元增加至 2023 年

的 200 亿欧元, 2020 年后更是出现了大幅增长。

两条曲线之间的距离即代表保险保障缺口。在报告分析涉及的所有年份(以及所有事件类型), 保险保障缺口始终存在。其中有几年已超过(有时远超)经济损失总额的 50%。这种扩大趋势表明, 1980-2023 年间, 欧盟成员国的保险保障缺口持续扩大。对于属于欧洲环境署 32 国、但不属于欧盟 27 国的 5 个国家(见图 2b), 损失总额和保险损失 30 年移动平均值均呈相对平稳态势。自 2017 年前后起, 损失总额平均移动值开始下降, 并且两条曲线之间的距离也有所缩小。这表明保险保障缺口曾暂时收窄, 但从 2020 年开始再度扩大。

对于西巴尔干国家(见图 2c), 如前所述, 这些国家并无保险损失记录, 因此保险损失移动平均值一直为零。相反, 这些国家的损失总额 30 年移动平均值持续上升, 表明保险保障缺口不断扩大。

总体而言, 在欧洲环境署的 38 个成员国和合作国中, 保险损失移动平均值从 2009 年的 27 亿欧元(1980-2009 年 30 年平均值)增加至 2023 年的 42 亿欧元, 累计增长约 15 亿欧元(1994-2023 年 30 年平均值)。这一增长主要由欧盟成员国推动。同一时期, 损失总额移动平均值从 2009 年的 138 亿欧元增加至 2023 年的 215 亿欧元, 增幅近 80 亿欧元。

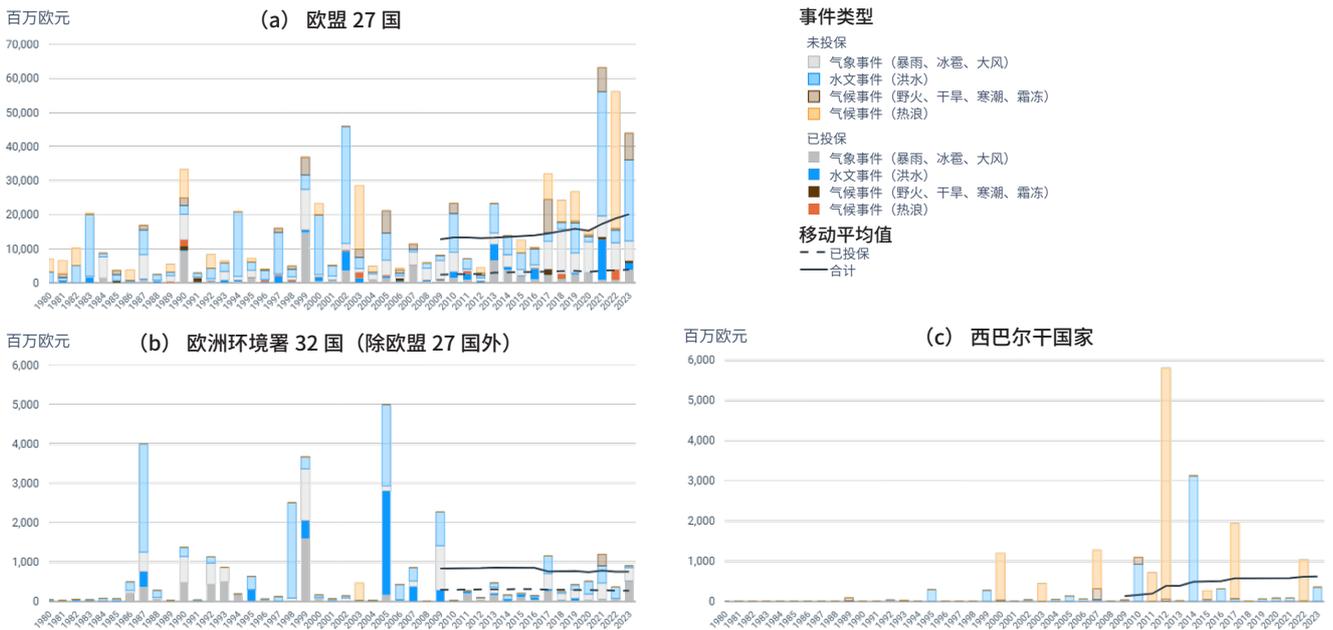


图2: 历年天气和气候相关事件造成的损失总额和保险损失

## 死亡人数

图 3 显示了整个分析期间按四类事件划分的总死亡人数情况。不同灾害的死亡人数统计方式可能存在差异。对于大多数灾害(如洪水、暴雨或野火), 死亡人数可明确统计。欧洲各国采取准

确流程来收集相关数据。另一方面, 热浪造成的死亡人数往往无法直接确定, 需通过统计估算得出。这在一定程度上限制了热浪致死数据与其他灾害致死数据之间以及各国数据之间的可比性。因此, 应谨慎解读相关结果。

不同国家组别在气候和天气相关灾害造成

的死亡人数方面存在显著差异。总体而言，南欧和西欧的死亡人数最多(分别为 72063 人和 166866 人)。中东欧、北欧和西巴尔干国家的死亡人数明显较少(分别为 5974 人、897 人和 576 人)。考虑到西欧和南欧分布着更多幅员辽阔、人口稠密的国家，这些地区的死亡人数更多也在预期之中。1980-2023 年间，西欧和南欧国家的总平均人口<sup>3</sup>分别为 1.95 亿人和 1.86 亿人左右，以资参考。另一方面，中东欧地区的人口大约有 9300 万，北欧和西欧国家分别有 3600 万和 1900 万。

然而，差异依然显著。南欧和西欧的死亡人数是北欧和西巴尔干国家的 80-290 倍，尽管其总平均人口仅为后者的 5-10 倍。与中东欧国家相比，南欧和西欧地区的死亡人数约为其 12-28 倍，而其总平均人口约为其两倍。

对于这五组国家，图还分别显示了按事件划分的死亡人数情况。在西欧地区，热浪造成的死

亡人数最多(162928 人)。这与经济损失数据形成鲜明对比——热浪造成的经济损失通常占较低比例(见图 2a 和 2b)。气候事件也是北欧和中东欧国家人口死亡的主要原因。不过，在北欧，造成最多死亡人数的灾害仍是热浪(897 人中有 536 人)，而在中东欧，造成死亡人数最多的灾害则是其他气候事件，如野火、干旱或寒潮(5974 人中有 3085 人)。在北欧，气象事件造成的死亡人数居第二(140 人)，水文事件造成的死亡人数较少(47 人)。而在中东欧，水文事件和热浪造成的死亡人数相当(分别为 1153 人和 1130 人)，其次为气象事件(606 人)。在南欧国家，热浪造成的死亡人数最多(66567 人)，其他事件仅占极小比例(72063 人中仅有 5496 人)。最后，在 6 个西巴尔干国家中，水文事件造成的死亡人数最多(326 人)，其次为气候事件(225 人)，而气象事件造成的死亡人数相对较少(25 人)。

图 4 展示了五组国家每十年死亡人数的变化

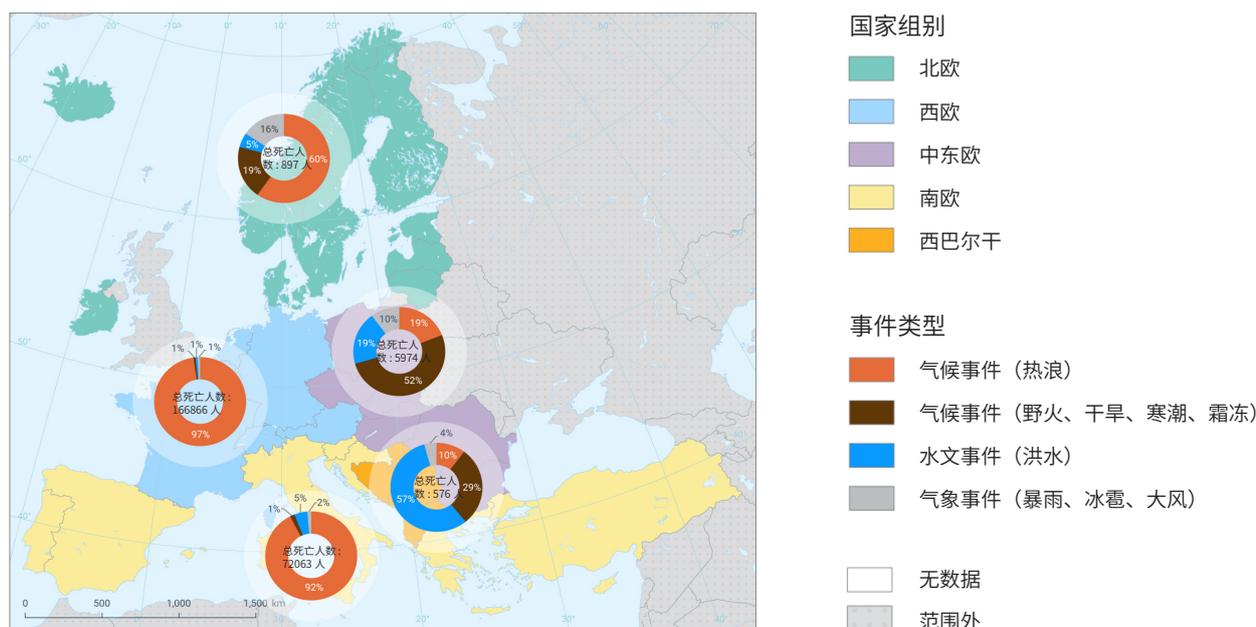


图3:不同国家组别按事件类型划分的总死亡人数

参考数据: ©欧洲地理局 (EuroGeographics), ©联合国粮农组织 (FAO), ©土耳其统计局 资料来源: 欧盟委员会-欧盟统计局/ GISCO

<sup>3</sup> 通过将1980-2023年间各组中每个国家的平均人口相加得出。

趋势<sup>4</sup>。由于最近的十年只包括 2020-2023 这四年,因此这四年间的死亡人数可能会被其他十年的数据弱化。为确保数据呈现更均衡、更具可比性,每十年期死亡人数均按年数进行标准化处理。从 20 世纪 80 年代到 21 世纪第二个十年的各十年期数据除以 10,而 21 世纪 20 年代的数据则除以 4。这实际上相当于各十年期年均死亡人数。

21 世纪第二个十年,北欧地区造成死亡人数最多的是热浪。西欧地区的绝大多数死亡事件发生在 2000 年之后。近十年年均死亡人数最多,其次为 21 世纪最初十年。从绝对数量来看,2020-2023 年间死亡人数基本上与 2010-2019 年间持

平。纵观各十年期数据,热浪导致的死亡人数最多。

21 世纪最初十年的绝对死亡人数最多。中东欧地区的多数死亡事件都发生在这十年,主要是由野火、寒潮、霜冻、干旱等其他气候事件造成的。在南欧地区,2000-2009 年和 2020-2023 年间的年均死亡人数最多。这主要归因于 2003 年和 2022 年的重大热浪事件。最后,西巴尔干国家死亡人数最多(包括总数和年均值)的时期是 20 世纪 80 年代,其次是 21 世纪第二个十年。这两个时间段内,水文事件造成的死亡人数最多,其余则归因于气候事件(通常并非热浪)。

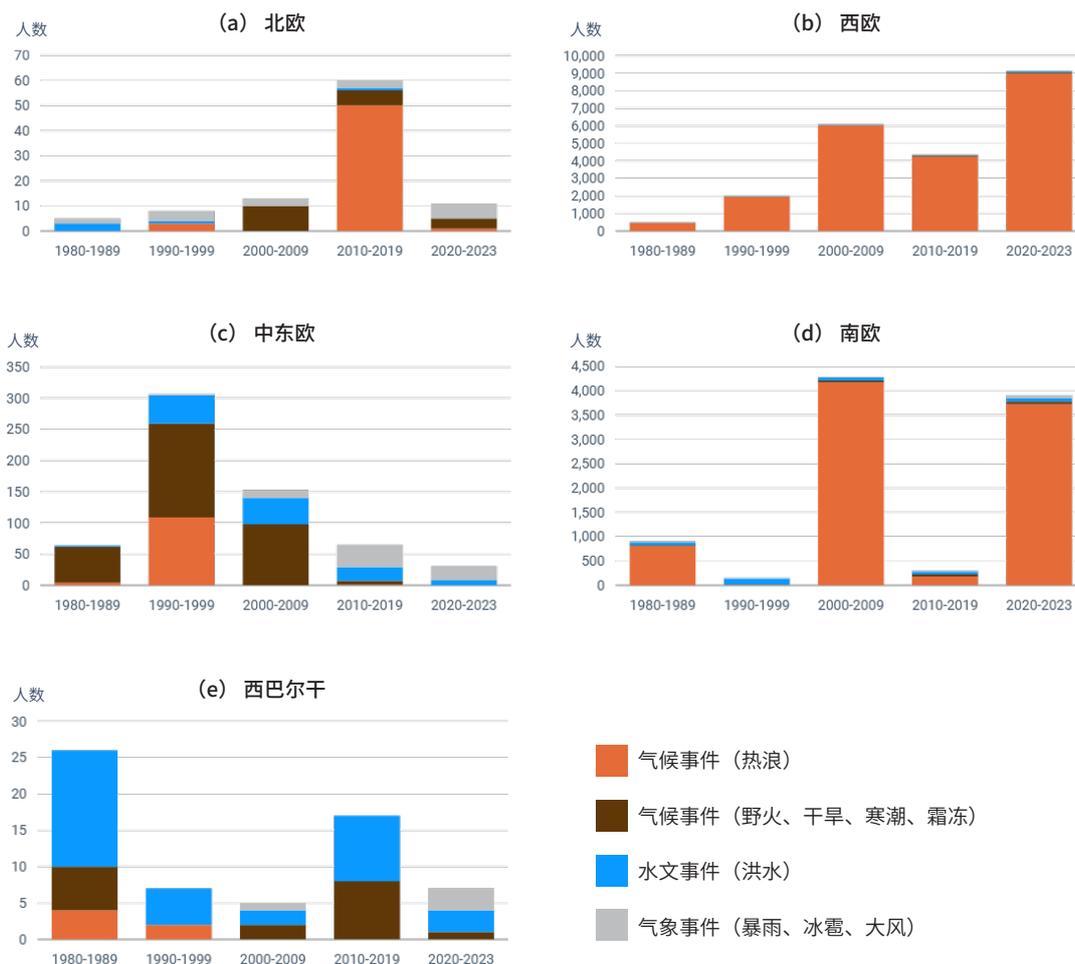


图4:不同国家组别按事件类型划分的每十年死亡人数

<sup>4</sup> 死亡人数随时间的变化情况与经济财产损失随时间的变化情况不同。由于大多数事件并不具有致命性,若采用年度统计方式,将导致很多年份出现零死亡。相反,以十年为单位进行汇总统计更为妥善。

## 未来预测与适应工具

欧洲部分地区各类极端气候和天气相关事件(气候极端事件)的强度和频率均有所增加,预计随着全球变暖加剧,未来还将继续增加(政府间气候变化专门委员会,2022)。南欧正经历更频繁、更严重的热浪、干旱和野火,而中欧和东欧则面临更高的强降雨和洪水风险。沿海地区也面临着日益加剧的海平面上升和风暴潮威胁。《欧洲气候风险评估》报告也提到了上述趋势,并指出欧洲正面临36项重大气候风险(欧洲环境署,2024)。该报告将这些风险划分为生态系统、粮食、健康、基础设施、经济与金融五大类,并评估了减缓风险的政策重点。报告指出,其中半数以上的风险需要政策制定者立即采取更强有力的行动,以避免欧洲遭受重大或灾难性影响,部分风险则对南欧、欧盟外延地区等构成尤为严重的威胁。

这些趋势预计将导致欧洲经济损失不断增加,进而影响各国保险覆盖范围和保险负担能力。一项最新研究预测,气候和天气相关事件导致的经济损失总额到2050年将增加一倍,到2100年将增加两倍(Gagliardi等,2022)。部分研究人员调查了对保险制度的影响,发现由于负担能力降低,保险普及率预计也会下降,尤其是采取风险费率制的保险制度(Hudson,2018;Tesselaar等,2020a,2020b)。然而,经济损失的增加不仅仅是气候变化所致,还可能受到未来社会经济发展的影响,比如在易受洪水影响的地区进行建设(Hudson,2018)。

欧洲环境署定期分析气候极端事件造成的损害与损失的承诺,与欧盟对联合国《2015-2030年仙台减轻灾害风险框架》及其目标(降低气候相关灾害带来的经济和人员影响)的认可是一致的。气候极端事件所致经济损失指标亦被纳入多个可持续发展目标(SDG)的进展评估体系,尤其

是与减贫、可持续城市建设和气候行动有关的目标<sup>5</sup>。

在此背景下,确保准确监测和评估或帮助欧洲应对未来挑战的工具至关重要。例如,欧洲环境署实施了一项全面计划,专门监测和评估欧洲各地气候变化适应工作的进展。包括对不同地域和领域的政策动态、执行力度和适应措施成效进行跟踪。为协助成员国的相关部门开展适应工作,欧洲环境署开发了一系列平台和工具,包括Climate-ADAPT、欧洲气候与健康观测站以及名为“主要措施类型(KTM)”的适应行动分类体系。

欧洲环境署在Climate-ADAPT平台上提供利用保险作为气候风险管理手段的适应方案,以及应对气候所致损失和死亡的其他措施。此外,Climate-ADAPT还通过其案例研究探索者(Case study explorer)工具提供适应行动的实践范例,包括奥地利的补贴型干旱保险和意大利中小企业保险的公私合作模式。这些案例研究表明,公私伙伴关系有助于优化财务规划,从而逐步增强气候韧性、降低脆弱性。保险机制通过减少个体规避风险的动机,既可推动高风险地区的持续发展,又能强化可持续土地利用实践。通过同步评估企业和地区层面的气候风险,公私伙伴关系可以改善私营部门利益相关方、保险行业和地方适应管理机构之间的协作。最终推动气候适应政策和空间规划的完善。

适应气候变化并投资于增强韧性,其意义不止在于限制和降低未来天气和气候相关极端事件造成的经济损失和死亡人数。适应措施虽需投入成本,但也能刺激经济增长并产生附加效益,包括社会和环境效益——尤其是通过基于自然的解决方案。即使气候变化的某些影响并未发生,这些效益依然具有重要价值。

<sup>5</sup> 该指标也是欧盟统计局负责维护的可持续发展目标欧盟指标体系的组成部分,与可持续发展目标13相关,并纳入了欧盟第8次环境行动计划目标进展监测指标体系。

## 气候韧性对话

欧盟委员会启动了气候韧性对话(2022)。这项倡议旨在解决欧洲日益扩大的保险保障缺口,即气候相关事件造成的经济损失总额与保险损失之间不断扩大的差距。该论坛吸引了公共机构、保险公司和其他利益相关方参加,共同探讨各种障碍(如负担能力有限、风险意识薄弱和风险数据缺口等)并探索协作解决方案。会议成果强调,需建立公私伙伴关系、创新风险降低策略并加强气候韧性与保险制度之间的协同对接。例如,欧洲保险与职业养老金管理局(EIOPA)和欧洲中央银行发布了一份联合文件,分析了欧洲解决方案在降低天气和气候相关极端事件影响方面的潜在作用。该文件强调了两个关键要素:建立欧盟公私合作再保险制度,以扩大此类风险的保险范围;以及设立欧盟公共灾害融资基金。后者将在欧盟团结基金(EUSF)和2024年RESTORE计划的基础上,进一步强化成员国的公共灾害风险管理能力。

EIOPA致力于通过评估保险公司面临的气候相关风险敞口以及为制定基于风险的监管框架提供依据,探索保险业如何在促进风险预防、准备和恢复中发挥积极作用。若不采取适应措施,欧盟可能面临成本增加以及生态系统、基础设施和人类健康遭受不可逆转性损害的风险。欧洲议会(EP)指出,这不仅需要加强欧盟的民防机制,还要扩大欧盟团结基金规模,使其“与欧洲日益频繁和严重的自然灾害相适应”。

从长远来看,该决议呼吁加大对区域和地方韧性的投资力度,并要求欧盟在未来的各项政策中进一步推动这些方面的工作。

# 2025年全球湿地展望

## 湿地的价值评估、保护、恢复和融资



### 了解全球湿地的现状与价值

《2025 年全球湿地展望》报告综合阐述了有关全球湿地价值、湿地流失与退化对社会造成的损失以及湿地恢复所需投资规模的科学信息。本

报告依据有关内陆、沿海和海洋湿地面积的最新出版物和数据, 以及全球湿地效益数据库编制。湿地对水资源安全、粮食安全及人类福祉至关重要, 因此认识到全球生物多样性、气候和水资源目标与湿地保护和修复之间的关联意义重大。本

---

本文摘译自:《湿地公约》

报告指出了实现这一目标所面临的障碍,并提出了支持对湿地保护和合理利用进行自然向好投资的四条路径。

**湿地占据了地球表面相当大的面积。**最新全球估算数据显示,符合《湿地公约》定义的内陆淡水、沿海和海洋湿地类型总面积超过18亿公顷;然而,由于现有数据存在缺口,且收集信息、报告湿地面积的方法各异,数据依然存在不确定性。在进行历史估算时,这些挑战尤为突出。

**《2025年全球湿地展望》报告评估了11种主要湿地类型**,包括:海草床、海藻林、珊瑚礁、河口水域、盐沼、红树林、潮滩、湖泊、河流与溪流、内陆沼泽与湿地、泥炭地(泥沼)。

**湿地流失持续发生。**自1970年以来,所有自然湿地类型均出现有记录的流失现象。每年的湿地流失率平均在-0.52%(按照湿地类型,具体从-1.80%到-0.01%不等)。由于土地利用变化,已有数百万公顷的湿地消失。例如,自1970年以来,内陆沼泽和湿地的面积已减少约1.77亿公顷。

**湿地退化现象十分普遍。**《湿地公约》缔约方报告及《世界湿地调查》(WWS)均表明,全球大多数地区湿地的生态特性在持续退化。受开发活动、土地利用变化等因素的影响,退化速度在不同时间和不同区域有所不同。近期,拉丁美洲、加勒比地区和非洲的湿地退化较为显著,而欧洲、北美和大洋洲的退化程度也有所加剧。

**湿地为人类带来了巨大效益。**它们为人类提供粮食,融入并帮助调节全球水循环,清除水体污染物,保护当地社区免受自然灾害侵袭以及进行碳封存,从而支持全球气候系统。本《全球湿地展望》报告从生态系统服务价值评估数据库中提取了1500多条价值估算数据,整合了有关湿地调节服务、供给服务和文化服务的已公布信息。

**湿地既是高价值资源,也是社会的宝贵资产。**当我们破坏或摧毁湿地时,就会减少它们为人类提供的生态系统服务和效益。据估算,现存

的14.25亿公顷湿地(涵盖纳入评估的11种湿地类型)每年为人类提供的效益在7.98万亿美元(2023年国际美元中位数)至39.01万亿美元(2023年国际美元均值)之间。若能对所有现存湿地进行有效管理并持续至2050年,那么在此期间,这些湿地创造的净现值(NPV)将超过205.25万亿美元(2023年国际美国中位数)。

湿地每年为社会带来高达39万亿美元的效益,然而,湿地却正以每年0.52%的速率不断流失。

**湿地价值估算数据仍然有限;需要开展更多研究。**由于缺乏部分湿地类型数据、湿地退化信息有限以及未能充分考量湿地对当地社区和原住民的内在价值,对湿地的经济价值评估存在局限性。经济损失虽巨大,却未能体现湿地的深刻内在价值,即其作为生命系统存在的本质价值。即便如此,对湿地价值知识进行整合仍有助于政策制定者了解自然对人类的贡献。

**《湿地公约》的战略目标符合“昆明-蒙特利尔全球生物多样性框架”(“昆蒙框架”)提出的目标,即恢复至少30%的所有已退化生态系统(目标2)和保护至少30%的陆地、内陆水域和海洋(目标3)。**湿地恢复和保护可助力实现“昆蒙框架”提出的全部23项目标,对《联合国气候变化框架公约》降低和稳定温室气体排放的目标以及实现多项可持续发展目标(包括目标6.6-保护和恢复与水有关的生态系统)具有同等重要意义。这些目标还有助于推进“淡水挑战”倡议及其湿地恢复和淡水生态系统保护目标。

针对报告所评估的11种湿地类型,根据1970年以来被改造成农业用地和其他用途的湿地面积,要恢复30%的已流失湿地并实现“昆蒙框架”目标2,我们需要修复1.23亿公顷湿地。该估算结果可能偏低,因为其并未计入修复生态特性恶化的已退化湿地所需开展的工作(可能会将目标数据拉高至3.5亿公顷以上)。

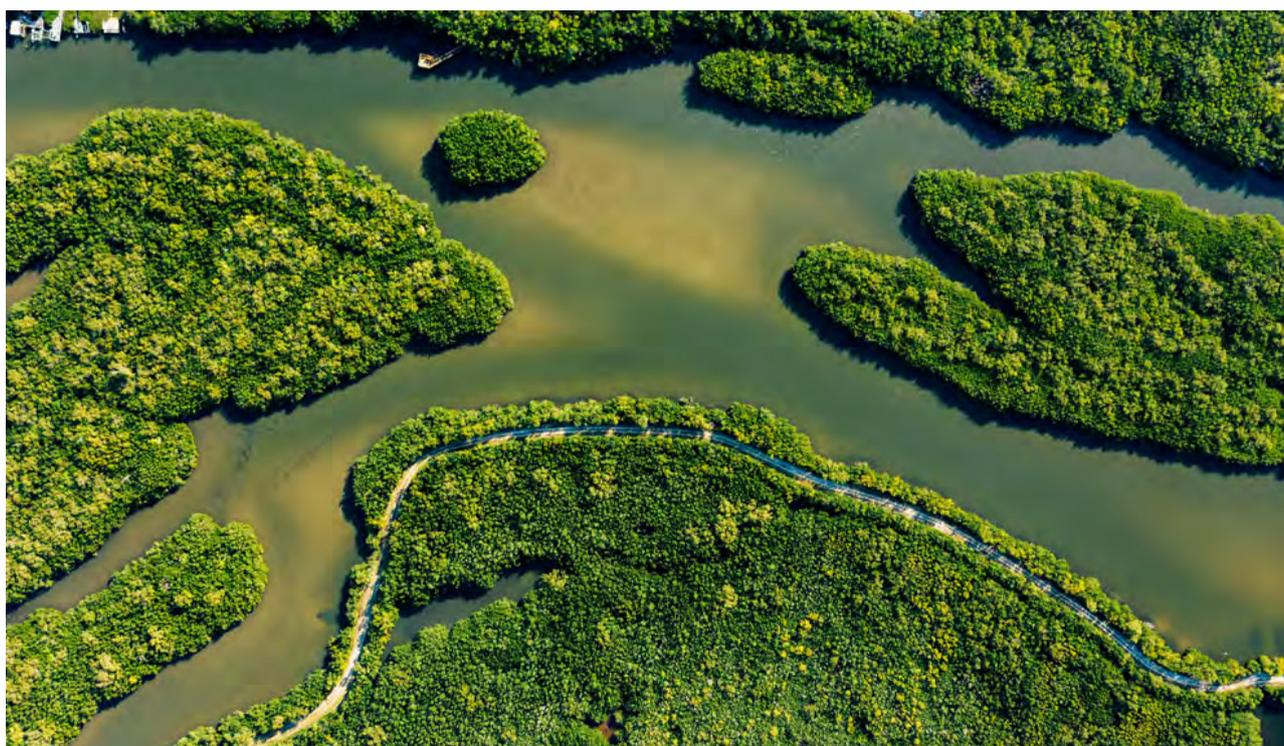
要实现“昆蒙框架”目标3,我们需要对保护区内约4.28亿公顷湿地进行有效管理,或采取其他有效的区域保护措施(OECM)。这将实现“昆

蒙框架”的相关目标,即根据报告评估的 11 种湿地类型的面积,保护至少 30% 的现存湿地,同时也要认识到,对现存所有湿地进行合理利用至关重要。

**保护健康且功能完好的湿地比恢复更具成本效益。**保护现有湿地所需的投入要低于修复和应对改变湿地生态特性的不利影响所需的投入。湿地恢复的平均成本从每公顷 1000 美元(每年,国际美元)到 7 万多美元不等。

**全球湿地保护资金缺口巨大。**要实现全球至少 5.5 亿公顷湿地的有效保护和恢复(恢复至少 1.23 亿公顷、保护至少 4.28 亿公顷),需要调动大量资源。当前估算显示,生物多样性保护资金仅占全球 GDP 的 0.25%,凸显出包括湿地在内的自然保护领域存在严重的投资不足。

要保护和恢复至少 5.5 亿公顷湿地,必须大力加强资源调动力度。



## 湿地保护与合理利用路径

**将自然资本价值评估纳入决策过程(路径 1)。**许多湿地生态系统服务都属于公共产品,往往被市场所忽视。这种价值低估也是导致湿地退化的原因之一。然而,包括 IPBES(生物多样性和生态系统服务政府间科学政策平台)价值评估在内的科学进展如今提供了一系列工具,能够体现自然的多重价值。

**认识到湿地是全球水文循环的重要组成部分,造福于全人类(路径 2)。**湿地不仅是局部生态系统,更是全球水循环中不可或缺的一环,影响着水在不同地貌的流动方式,也影响着水维系自然生态及其对人类作出贡献的方式。我们必须认识到湿地的价值及其在应对相互关联的气候、生物多样性和水资源危机中所起的作用,并给予恰当的重视。

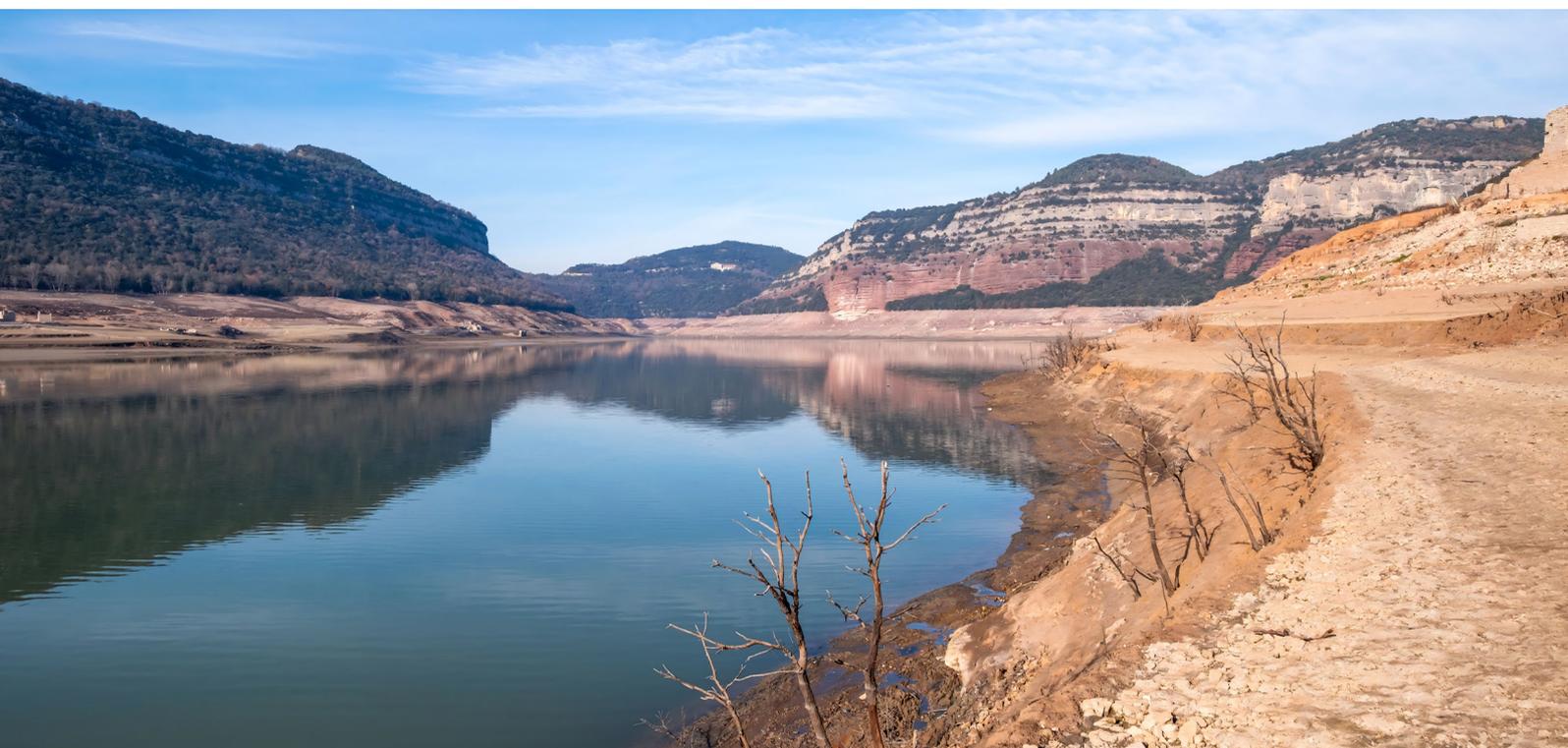
**将湿地纳入旨在保护自然和造福人类的创**

**新型金融解决方案(路径 3)**。实现全球生物多样性和湿地保护目标需要创新型金融投资。必须将湿地纳入融资机制,如“昆蒙框架”下的融资机制,该机制旨在每年调动数十亿美元资金。可利用各类金融工具,如绿色债券和蓝色债券、生物多样性信用额度、基于成果的融资、债务自然互换机制等,为湿地保护和恢复提供资金。

**采用公私混合融资模式,投资湿地项目并推动其成为基于自然的解决方案(路径 4)**。湿地持续面临不可持续经济活动的威胁,但同时也为基于自然的解决方案(NbS)投资提供了重大机遇。混合融资模式可催生湿地友好型投资需求。支持并鼓励能力建设及制定长期 NbS 战略有助于扩大投资规模,推动湿地纳入全球环境和金融系统。

**《2025 年全球湿地展望》报告呼吁政策制定者、企业和社会立即采取行动**。湿地退化不仅会使各国政府、行业及社区付出沉重代价,还会阻碍全球在保护生物多样性、应对气候变化和保障人类福祉等方面的努力。实现这一目标需要坚定的政治意愿和公众支持,也离不开大规模的资源调动。当前亟需加大对自然保护的资金投入。

# 2023-2025年 全球干旱热点地区



2023-2024 年的全球气候模式为世界各地持续至 2025 年的多次严重干旱埋下了伏笔。据美国国家海洋和大气管理局 (NOAA) 数据显示, 2023 年和 2024 年是全球有记录以来最热的两年 (美国国家海洋和大气管理局, 2025)。事实上, 2024 年 7 月 22 日创下了地球有史以来最热一天的纪录 (戈达德航天中心数字团队, 2024)。2023-2024 年, 高温和降水匮乏产生了广泛影响, 如供水短缺、粮食供应紧张、限电等。在非洲部分地区, 数千万人面临粮食不足、营养不良和流离失所的困境, 数千人因干旱引发的粮食短缺而丧生。

本报告明确了 2023-2024 年全球受干旱影响最严重的地区, 其中部分地区的干旱已持续至 2025 年。报告分析了这些地区遭受的冲击, 探究了受影响人群的根本脆弱性, 并考察了导致干旱影响加剧的气候因素。自 2023 年以来, 全球干旱造成了广泛影响, 暴露并加剧了现有的社会、经济和环境脆弱性。了解受影响最严重的地区 and 人群及其原因, 对于未来制定减缓策略、完善韧性规划以及支持公平的政策响应至关重要。

通过研究气候驱动因素与根本脆弱性的相互关系, 本报告旨在强调加强干旱监测、完善规

本文摘译自:《联合国防治荒漠化公约》| 美国国家干旱缓解中心

划以及提升应对能力的持续重要性,同时为致力于解决极端气候事件影响的研究人员、政策制定者和人道主义组织提供具有实际应用价值的见解。

## 干旱脆弱性

干旱对人类和生态系统的影响程度取决于它们对干旱影响的脆弱性(Wilhelmi 和 Wilhite, 2002)。干旱脆弱性可视为暴露程度、敏感度和适应能力的综合产物。暴露程度指干旱发生

在人类及其所珍视事物上的频率和强度;敏感度指受此暴露影响的程度;适应能力指减轻干旱影响、应对干旱并从中恢复的能力。

社会经济因素在敏感度和适应能力方面起着重要作用(Adaawen 等, 2019)。依赖于自给性农业的社区受干旱影响最为严重,在极端干旱条件下面临饥荒、大规模迁移和冲突的风险。干旱引起的被迫迁移可能会造成经济压力、教育中断、医疗秩序混乱等后果(Andreeva 等, 2022)。



## 引言

### 气候影响

2023-2024年,在厄尔尼诺-南方涛动和气候变化的综合影响下,全球多地干旱加剧。

### 厄尔尼诺-南方涛动

2023-2024年间,全球干旱受到厄尔尼诺-南方涛动(ENSO)的影响。2023年,全球气温急剧上升,一项研究将其归因于当时发生的厄尔尼

诺事件(Raghuraman 等, 2024)。厄尔尼诺和拉尼娜是 ENSO 现象中两个相反的阶段,这种重大气候现象影响着全球天气和气候(L'Heureux, 2014)。厄尔尼诺现象期间,热带太平洋中部和东部海域的海面温度会高于平均水平。赤道地区的风通常自东向西吹拂,此时可能会减弱甚至调转方向。当太平洋同一区域的海面温度低于平均水平时,则形成拉尼娜现象。此时赤道地区风向维持自东向西,且风力有所增强。当太平洋水温接近平均水平且赤道地区风向为自东向西、

风速保持在平均水平时, ENSO 处于中性阶段。通常情况下, 太平洋海面温度每隔 2-7 年就会在厄尔尼诺和拉尼娜现象之间转换, 中性阶段介于二者之间。中性阶段持续时间可能非常短暂, 比如在 2023 年, 拉尼娜现象于当年 3 月 9 日结束 (Becker, 2023a), 到 6 月 8 日, 厄尔尼诺现象开始 (Becker, 2023b)。

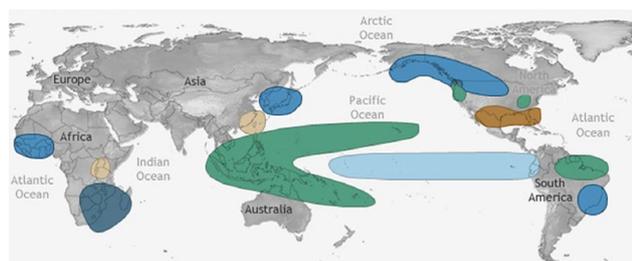
ENSO 的两个相反阶段往往会对气候受其影响的区域产生相反的影响 (见图 1 和图 2)。厄尔尼诺现象通常导致南非、南亚和东南亚、南美洲北部、中美洲和澳大利亚出现干旱。而拉尼娜现象则往往导致东非、西亚、南美洲南部和北美洲南部出现干旱。2023-2024 年厄尔尼诺现象期

间观测到的干旱影响很大程度上反映了 ENSO 气象影响的既定模式。

### 气候变化热点地区

除 ENSO 的影响外, 2023-2024 年的干旱还影响到了全球多个被认定为气候变化热点地区的区域。气候变化热点地区可从两方面来定义 (Giorgi, 2006)。其一, 热点地区可能是气候对全球气候变化的反应尤为敏感的地方。其二, 热点地区可能是气候变化对环境或人类活动造成特别严重影响的地方。

12月 - 2月



凉爽 潮湿 凉爽干燥 凉爽潮湿

6月 - 8月

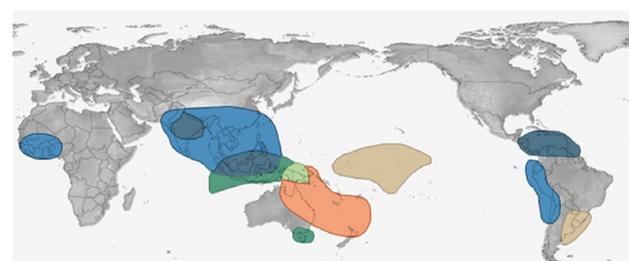
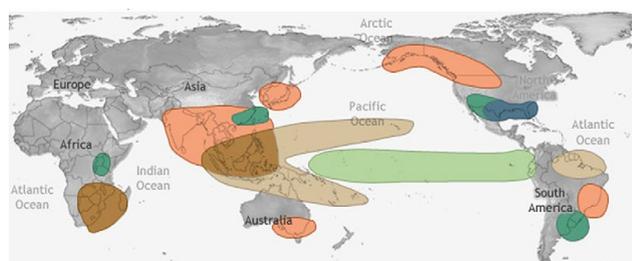


图1:北半球冬季(左)和夏季(右)拉尼娜现象典型温度和降水模式。

地图由美国国家海洋和大气管理局气候信息平台 (NOAA Climate.gov) 根据气候预测中心原始数据制作。

12月 - 2月



温暖 干燥 温暖干燥 温暖潮湿

6月 - 8月

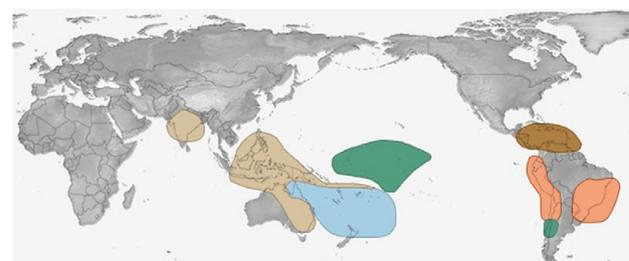


图2:北半球冬季(左)和夏季(右)厄尔尼诺现象典型温度和降水模式。

地图由美国国家海洋和大气管理局气候信息平台 (NOAA Climate.gov) 根据气候预测中心原始数据制作。

## 研究综述

本研究中,我们利用美国国家干旱缓解中心每周干旱影响新闻综述收集的信息来确定 2023-2024 年全球干旱影响报道最集中的地区。有关各类影响的证据来源于新闻报道、技术论文和同

行评审研究。出现的地区包括非洲南部和东部、地中海地区、亚马逊盆地、巴拿马、墨西哥和东南亚的气候变化热点地区。干旱影响因地区而异,但普遍涵盖供水短缺、农业歉收和限电。图 3 汇总了各地区观测到的干旱影响。



图3:本报告重点关注的各地区观测到的干旱影响汇总。



欢迎关注中国水科院微信公众号  
地址：北京市海淀区复兴路甲一号  
本刊联系方式：中国水科院国际合作处  
联系邮箱：dic@iwhr.com  
2025年10月15日