

年度回顾

环境事件及其进展

2011年，极端天气屡屡出现。干旱、洪涝灾害在新闻报道中占据头条，因此气候科学家对此进行深入研究，试图探究极端天气和气候变化是否存在某种关系。在海洋中可能仅仅只有9%的物种得以确定，然而新的研究表明：过度捕捞，环境污染和气候变化严重威胁着海洋生物的生存。2010年，尽管全球经济处于衰退时期，全球绿色能源投资仍然增长到了2110亿美元，增幅近三分之一。十个关键领域的投资量占国民经济总值的2%，这大大加速向更加可持续的低碳经济模式的转变。

生 活在吉布提，厄立特里亚，埃塞俄比亚，肯尼亚和索马里的1300万人经历着几十年以来最严重的一次人道主义危机。60年来，该地区最严重的干旱导致了大范围的饥荒，难以获得干净的饮用水和良好的卫生设施（专栏1）。这些问题不仅直接影响了当地居民的生活，也削弱了他们对未来干旱灾害的应对能力，降低了他们对今后水和食品安全的期望（Munang 和 Nkem 2011）。据预测，当地气温会继续升高，降雨的方式也会发生变化（Anyah 和 Qui 2011）。

2011年的非洲之角的危机体现了在全球气候如此多变的情况下我们将要面临的挑战。许多地区需要创新性战略来缓解土地、水资源以及农业产出的压力，这包括从建立适应性强的小规模农业社区到达成一个全球的共同承诺，以应对气候变化。

气候变化，极端天气与灾害危险治理

2011 年，极端天气导致大量人口死亡，数十亿美元损失（图1），损失史无前例。2011年是有史以来第十个最温暖的年份，也是最温暖的拉尼娜年，也是一年中两次观测到北极海冰范围最低的一年（冰雪数据中

热液喷口是海底的间歇泉，它支撑着自然界的特殊群落。撒网捕鱼和矿物开采会给深海生态系统带来毁灭性的破坏。资料来源：Charles Fisher

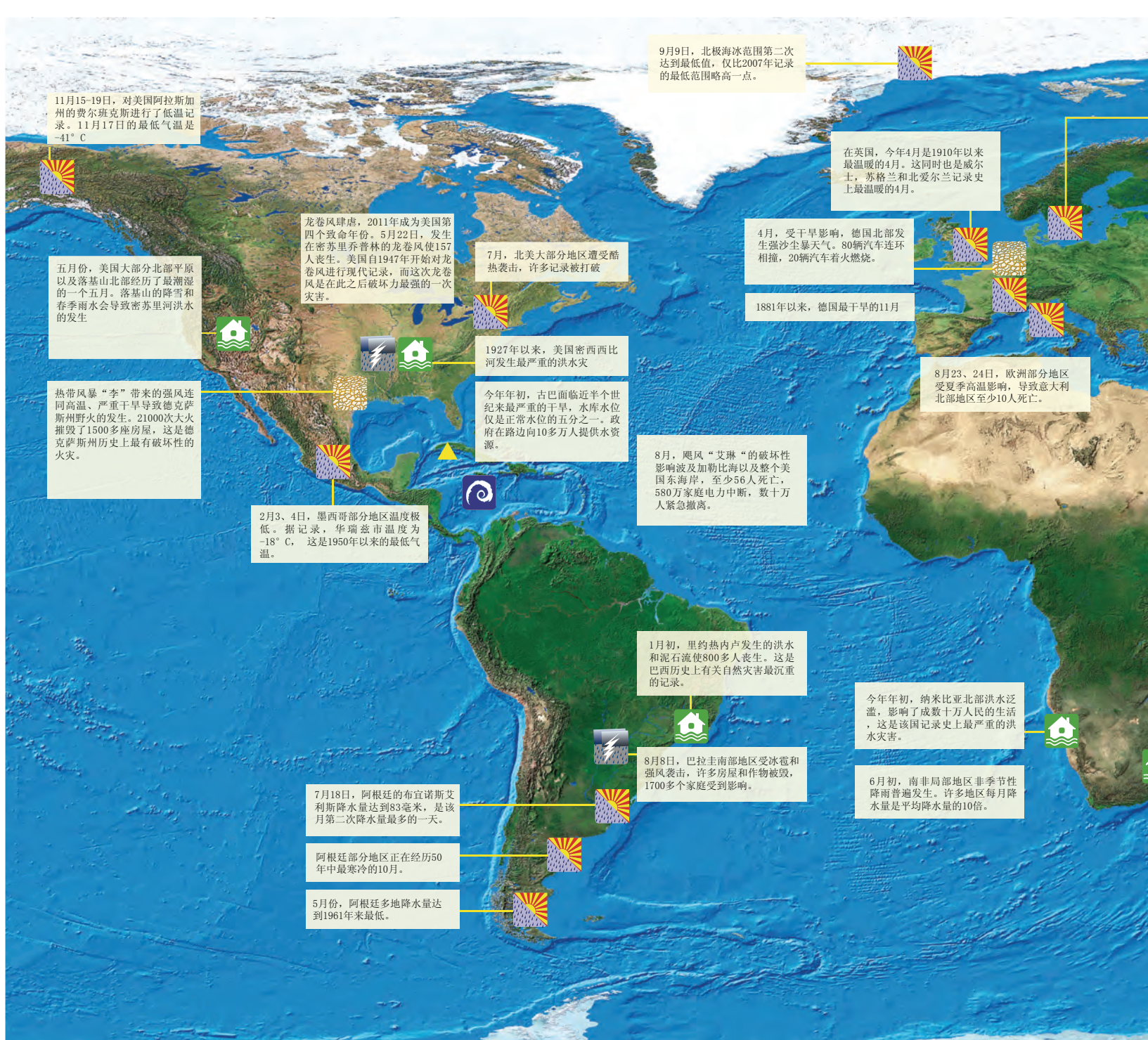
专栏1：非洲之角应对干旱的措施



2011年，肯尼亚的达达布难民营成为40万人民躲避干旱和饥荒的场所。资料来源：Linda O'Connell, Oxfam

由于干旱，高价格的食物，人道主义行动的缺少以及对援助行动的限制等问题的存在，大量移民涌入非洲之角难民营。在2011年初，政府就已对该地区发出饥荒警告，但是干旱影响依然。7月南索马里的急性营养不良率上升至38-50%（FEWSNET 2011）。许多早期预警系统都是针对不同国家评估干旱情况，因此限制在更大范围内预警灾害的能力，这很大程度上影响救援行动的实施。（Ververs 2012）。





11月15-19日，对美国阿拉斯加州的费尔班克斯进行了低温记录。11月17日的最低气温是-41° C

五月份，美国大部分北部平原以及落基山北部经历了最潮湿的一个五月。落基山的降雪和春季雨水会导致密苏里河洪水的发生

热带风暴“李”带来的强风连同高温、严重干旱导致德克萨斯州野火的发生。21000次大火摧毁了1500多座房屋，这是德克萨斯州历史上有破坏性的火灾。

龙卷风肆虐，2011年成为美国第四个致命年份。5月22日，发生在密苏里乔普林的龙卷风使157人丧生。美国自1947年开始对龙卷风进行现代记录，而这次龙卷风是在此之后破坏力最强的一次灾害。

7月，北美大部分地区遭受酷热袭击，许多记录被打破

1927年以来，美国密西西比河发生最严重的洪水灾

今年年初，古巴面临近半个世纪来最严重的干旱，水库水位仅是正常水位的五分之一。政府在路边向10多万人提供水资源。

2月3、4日，墨西哥部分地区温度极低。据记录，华瑞兹市温度为-18° C，这是1950年以来的最低气温。

9月9日，北极海冰范围第二次达到最低值，仅比2007年记录的最低范围略高一点。

在英国，今年4月是1910年以来最温暖的4月。这同时也是威尔士，苏格兰和北爱尔兰记录史上最温暖的4月。

4月，受干旱影响，德国北部发生强沙尘暴天气。80辆汽车连环相撞，20辆汽车着火燃烧。

1881年以来，德国最干旱的11月

8月23、24日，欧洲部分地区受夏季高温影响，导致意大利北部地区至少10人死亡。

8月，飓风“艾琳”的破坏性影响波及加勒比海以及整个美国东海岸，至少56人死亡，580万家庭电力中断，数十万人紧急撤离。

1月初，里约热内卢发生的洪水和泥石流使800多人丧生。这是巴西历史上有关自然灾害最沉重的记录。

今年年初，纳米比亚北部洪水泛滥，影响了成数十万人民的生活，这是该国记录史上最严重的洪水灾害。

6月初，南非局部地区非季节性降雨普遍发生。许多地区每月降水量是平均降水量的10倍。

7月18日，阿根廷的布宜诺斯艾利斯降水量达到83毫米，是该月第二次降水量最多的一天。

阿根廷部分地区正在经历50年中最寒冷的10月。

5月份，阿根廷多地降水量达到1961年来最低。

8月8日，巴拉圭南部地区受冰雹和强风袭击，许多房屋和作物被毁，1700多个家庭受到影响。



干旱



温度/降水量



暴风/龙卷风



热带气旋



洪水



图1：2011年，极端天气和气候导致全球范围内大量人员死亡，经济损失达几十亿美元，而破纪录的气温、降水、强风暴、热带气旋、洪水、干旱和火灾是罪魁祸首。根据IPCC报告，气候变化会影响极端天气出现的频率和强度（IPCC 2011a）。而气候变化和诸如地震等地球物理事件之间的联系，还没有得到确定。

心2011, 世界气象组织2011a)。在个案研究的基础上, 科学家们已经建立起一种新的国际合作伙伴关系, 根据过去的一个多世纪观察, 判断全球气温升高是否导致或者加剧异常天气事件的发生。此外, 科学家们对降雨变化进行了研究, 证据表明人为的温室气体的排放大大增加了极端事件发生的风险 (Pall等 2011)。

极端天气定义是, 在某一特定地点, 依据统计数据分布, 很少发生的天气现象 (IPCC 2011a), 然而自然的多变使我们很难将个别的极端天气归因于气候变化。数据分析表明: 许多极端天气的总体趋势正在发生变化。IPCC发布的最新报告指出: 气候变化导致极端天气在频率、强度、持续时间、发生时间和空间范围这几个方面, 都会发生变化 (IPCC 2011a)。由此可以几乎完全肯定的是 (概率为99-100%), 在21世纪, 日常高温出现的频率和幅度将会增加, 而寒冷天气将会减少。政府间气候变化专门委员会确信会有更多强降水出现, 沿海水位会由于海平面上升而升高。虽然2011年在澳大利亚、巴基斯坦和泰国发生了许多强涝灾害, 但是缺乏对该区域的洪水强度和频率变化的长期研究, 部分原因是因为缺少在适当的时间和空间得出有效观测数据 (IPCC 2011a)。

美国国家海洋和大气管理局报告称, 2011年上半年, 美国用于应对天气灾害的支出已创历史新高 (NOAA 2011)。2011年底, 美国经历了14次“损失达十亿美元级的灾难”, 这些灾难造成至少10亿美元的损失 (NOAA 2012)。全球范围来看, 仅在2011年上半年, 应对严重自然灾害的支出远远超出了2005年的总支出 (NUISDR 2011)。世界最大的再保险公司—慕尼黑保险公司报告: 2011年用于自然灾害的保险费用为3800亿美元, 这些自然灾害主要包括天气和气候灾害, 以及地球物理的灾难, 诸如地震 (Munich Re 2012)。这些惊人的数字证明: 极端天气的发生频率和强度的增加会给经济带来潜在影响, 给人类带来痛苦, 因此有必要采取更加有效的减少风险措施和防备战略。这样, 不论是发达国家还是发展中国家, 都能够提高灵活应对极端灾害事件的能力。

总体来说, 发达国家因灾害造成的经济损失比发展中国家略高。然而, 就这些损失在国民经济所占的比值而言, 发展中国家的损失要高于发达国家。在过去的几十年中, 因极端天气造成的死亡人数, 发展中国家占95%以上。由于发达国家拥有较完善的财政机制和组织机制, 因此能够更好地应对极端天气, 减轻其带来的影响。如果我们能够将降低灾害风险计划与经济发展、气候变化适应计划统一协调起来, 那么今后面对这些事件时, 我们将不会再束手无措。早期预警在降低灾害风险的计划和策略中必不可少, 对个别事件的记录能增加我们对灾害的认识, 从中吸取经验教训 (IPCC 2011a)。许多地区早已开始实施降低灾害风险计划, 并进入到筹备活动中, 这些活动包括公共宣传活动, 改进预警系统, 加强基础设施建设。

人口动态和资源匮乏

极端天气能够导致人口向内和向外迁移, 因此我们应当注意气候变化以及极端天气增加这两个因素对人口迁移的潜在影响。还有一个问题, 就是气候变化可能会对国际安全带来影响。2011年7月, 联合国安全理事会开始正式讨论这个问题, 探讨气候变化可能从哪些方面对世界的和平与稳定构成威胁。水资源匮乏、粮食危机导致难民流离失所, 这几个因素改变着世界地理人口格局。虽然安理会15个成员



联合国秘书长潘基文 (中) 与来参加“科学-数学-技术-再探索”训练营的中小學生共同举着写有“7 000 000 000”的牌子, 标志本周世界人口达到了70亿。资料来源: Eskinder Debebe

国对气候变化这个问题的严峻程度看法不尽相同，但一致认为从长远来看，气候变化带来的不利影响可能会加重其对国际和平与安全的影响（UN Security Council 2011）。四个联合国机构对非洲西部的撒哈拉地区进行了研究，包括气候变化、人口迁移和该地区的冲突三个方面，并于12月发布出版。该研究发现撒哈拉地区气候发生着变化（联合国环境规划署 2011a）。这些变化给自然资源的有效利用和食品安全带来影响，并且导致人口迁移模式的改变。研究还发现，人类加剧自然资源争夺，尤其是土地和水资源的掠夺，导致不同群体间经常发生冲突。在非洲东部的达尔富尔，人口迁移方式也给自然资源—尤其是水资源带来了巨大压力。一半达尔富尔人口现居住在城市周围。而在国内冲突发生前，城市人口仅占20%（UNHCR 2010）。这种自发的城市化现象导致大量的非法定居现象，而且卫生条件差，管理效率低。

2011年，世界人口达到70亿，预计到2043年，人口将增长至90亿。人口日益增长，人类日渐富足，自然对地球资源的需求越来越高（UN DESA 2011）（图2），当然对粮食的需求也越来越多。然而气候变化成为满足这些需求的障碍。到2050年，全球农业生产可能需要增加七成，才能够缓解这一需求（FOA 2011a）。对历史数据的最新分析表明：在过去30年中，已观察到的气候变化已造成小麦和玉米减产（Lobell等人）。到2050年，资源消耗量可能是现在的3倍，然而当前，发达国家与发展中国家的消耗趋势差异很大（联合国环境规划署 2011b）。对于许多农业系统而言，人口过度膨胀以及不可持续的农耕活动将使农业生产能力逐渐崩溃（FOA 2011b）。

气候变化会影响许多地区的降雨模式，也会加剧水资源短缺的问题，尤其在粮食生产密集地区这一问题更为突出。因此，改进灌溉技术，增加树木和灌木的种植面积等环保型农业种植方法值得推广，这能有效地减少水分流失，抵御干旱灾害（UNEP和IWMI 2011）。生物能源生产给土地和水资源带来更大的压力，这与满足全球日益增长的人口需求相违背。然而，用生物燃料替代化石燃料可以减少温室气体的排

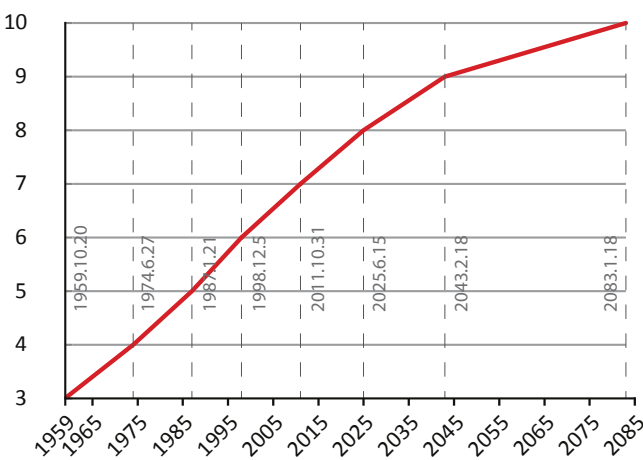


图2：世界人口展望（人口单位以十亿计，1959–2085，来自UN DESA (2011)）

放。由此可见，我们应谨慎制定可持续发展的标准，并且确保我们对生物能源日益增长的需求不会给土地、水资源和粮食生产造成更大的压力（UNEP 2011c）。为了保证粮食和水资源的充足，我们有必要制定一些政策，既保护生物能源生产用地，也不影响周围生态系统。综合规划和管理可以降低生物能源使用带来的风险，也能为建设绿色经济做贡献（UNEP 2011c，UNEP 2011）。

2011年6月，各国政府代表出席世界气象组织大会，许多利益相关者群策群力，一致赞同建立全球气候服务体系，以便决策，帮助各国更好地适应气候变化。全球气候服务体系旨在给各个国家和气候部门传递气候信息。为了更好地支持发展中国家，启动资金大约需要数十亿美元（WMO 2011b）。2011年启动的一个项目支持全球气候服务系统，主要研究气候变化的脆弱性、影响和适应方法（PROVIA 2011）。发展中国家反复要求科学发展的一致性，从而能够帮助国家和部门建立适应战略，计划和项目，而这一举措有可能会满足这些需求。