

2020年联合国世界水发展报告

水与气候变化

执行摘要



气候变化将影响水的可用性，包括人类对水质和水量的需要，进而潜在地威胁数十亿人切实享有水和卫生设施的人权。气候变化引发的水文变化，将加剧水资源可持续管理方面的挑战，而在世界许多地区，水资源可持续管理已经面临巨大压力。

粮食安全、人类健康、城乡居住、能源生产、工业发展、经济增长和生态系统等方面都对水高度依赖，所以很容易受到气候变化影响。因此，通过加强水资源管理来适应和减缓气候变化，对实现可持续发展至为关键，也对《2030年可持续发展议程》、《巴黎气候变化协定》和《仙台减轻灾害风险框架》等目标的实现至关重要。

对水资源的影响

在过去100年中，全球用水量增长了六倍，并且由于人口增加、经济发展和消费方式转变等因素，全球用水量仍以每年约1%的速度稳定增长。加上供水方面更不稳定和不确定，气候变化将加剧当前缺水地区的形势，并对当今水资源仍然丰富的地区造成水压力。通常情况下，物理意义上的水资源短缺，是一种季节性现象而非长期现象，而气候变化很可能导致一些地区全年的季节性水资源可利用量发生变化。

热浪、极端强降雨、雷暴和风暴潮等极端事件发生频率和强度的不断增加，是气候变化的主要表现。

由于水体温度升高、水中溶解氧减少以及淡水水体自净化能力降低等因素，水质将遭受不利影响。洪水期间或者污染物浓度较高的干旱期间，还会进一步出现水污染和病原体污染的风险。

气候变化的大部分影响将在热带地区表现出来，而大多数发展中国家都位于这一区域。

许多生态系统，特别是森林和湿地，也处于危险之中。生态系统的退化，不仅会导致生物多样性丧失，还会影响到与水相关的生态系统服务的提供，如水的净化、碳的捕获和储存、自然状态下的洪水防护以及农业、渔业和娱乐用水的提供等。

气候变化的大部分影响将在热带地区表现出来，而大多数发展中国家都位于这一区域。小岛屿发展中国家通常在环境和社会经济方面易遭受灾害和气候变化的影响，许多国家将面临日益严重的水资源短缺压力。在全球范围内，预计干旱区面积将显著扩张。冰川加速融化将会对山区及其邻近低地的水资源产生负面影响。

尽管越来越多的证据表明，气候变化将影响水资源的可用性和分布，但仍然存在一些不确定性，尤其是在地方和流域层面。尽管在特定情景条件下，使用不同大气环流模型（GCM）模拟在温度升高方面没有太多分歧，但在降水趋势方面存在更多的可变性和不确定性。通常，与年度降水总量和季节性过程的趋势相比，极端水文事件（降水强度增加、炎热和持续性干旱等）表现出更加清晰的变化趋势。

适应和减缓

适应和减缓措施是管理和减少气候变化风险的补充策略。

适应策略包括自然、工程和技术方面选择的组合，以及社会和体制措施，以减轻气候变化的危害或利用气候变化带来的有利机会。适应策略选项存在于所有与水相关的部门，应在可行的情况下开展研究和应用。

减缓策略包括人为干预措施，以减少温室气体（GHGs）的排放或增加其收集。尽管每个与水相关的主要部门都有减缓措施，但很大程度上尚未得到认可。

国际政策框架

在《2030年可持续发展议程》中，通常情况下，水是实现不同“可持续发展目标”（SDGs）未被意识到的但必不可少的关联因素。因此，无法适应气候变化，不仅会对实现可持续发展目标6（“水”目标）造成威胁，还会危及大多数其他可持续发展目标的实现。尽管可持续发展目标13“采取紧急行动应对气候变化及其影响”包括具体的目标和指标，但目前尚无正式机制将该目标与《巴黎气候变化协定》的目标联系起来并行实施。

发展、消除贫困和可持续性的挑战，以及减缓和适应气候变化的挑战，关系错综复杂，特别是与水相关的方面。

尽管《巴黎气候变化协定》本身并未提及水，但水几乎是所有减缓和适应战略中必不可少的组成部分。在大多数“国家自主贡献”（INDC）中，水被确定为适应行动的第一要务，并且直接或间接地与所有其他优先领域相关。同样，《仙台减轻灾害风险框架》本身几乎没有提及水，尽管水与所有优先行动相关，并且是所有七个目标的核心。

发展、消除贫困和可持续性的挑战，以及减缓和适应气候变化的挑战，关系错综复杂，特别是与水相关的方面。鉴于水在减缓和适应气候变化中的作用，水可以在“可持续发展目标”和《巴黎气候变化协定》等政策框架中发挥关联作用。

水资源管理、基础设施和生态系统

气候变化给与水相关的基础设施带来了额外风险，因此需要采取持续不断的适应措施。

气候变化加剧了与水有相关的极端事件，进而导致水、卫生设施和个人卫生（WASH）基础设施的风险增加，例如卫生设施系统受损或下水道泵站受淹。粪便、相关原生动物和病毒的持续传染，可能造成严重的健康危害和交叉污染。

对于蓄水基础设施，为实现其对环境和社会影响的最小化以及所提供服务的最优化，有必要重新评估大坝的安全性和可持续性，并对改建或拆除的可能性进行评估。

在世界许多地区，地下水和含水层的储水量最大，通常比地表水储水量大几个数量级。与地表水相比，地下水受季节和多年气候变化的影响较小，并且较不容易受到破坏。

在未来规划中，越来越需要考虑“非常规”水资源。在实现安全处理、安全使用的前提下，回用水（或再生水）是常规水资源许多用途的可靠替代。海水淡化可以增加淡水供应，但通常能耗较高，因此如果使用的是不可再生能源，则海水淡化会造成温室气体排放。对于平流雾资源丰富的地区，诸如人工降雨或雾水收集等大气水分收集是一种低成本、易维护的方法。

在实现安全处理、安全使用的前提下，回用水（或再生水）是常规水资源许多用途的可靠替代。

与水资源管理和卫生设施相关的大部分温室气体排放，要么来自为设施供电的能源消耗，要么来自水和废水处理生化过程的能源消耗。提高用水效率，减少不必要的水消耗和水流失，都可以减少能源消耗，从而减少温室气体排放。

湿地拥有陆地生态系统中最大的碳储量，其碳储量是森林的两倍。考虑到湿地具有多种综合效益，包括减轻洪水和干旱灾害、净化水和保护生物多样性等，对湿地进行恢复和保护至关重要。

减少灾害风险

与极端事件相关的当前影响和未来预期风险，要求为适应气候变化和减少灾害风险提供可持续的解决方案。

现有的适应气候变化和减少灾害风险战略，主要包括硬措施（工程）和软措施（政策手段）。硬措施包括加强蓄水设施、气候防护基础设施以及通过引入耐淹和耐旱的农作物品种来提高农作物韧性。软措施包括洪水和干旱保险、预报和预警系统、土地利用规划以及能力建设（教育和认知）等。

通常情况下，硬措施和软措施共同发挥作用。例如，城市规划可以通过科学合理设置排水系统，提供安全收集和储存洪水的空间，以提高抵御洪水风险的韧性。因此，城市充当着“海绵”角色，减少洪水侵袭并将雨洪作为资源进行利用。

诸如社交媒体和移动电话服务之类的现代通信方法，为帮助改善通信和预警有效性提供了重要手段。干旱和洪水监测系统也是降低风险的重要组成部分。推动决策过程中的性别平等主流化和社区参与是减少灾害风险战略的关键要素。水资源管理和灾害风险管理的机构间协调需要进一步改善，特别是在跨境流域，因为在世界大多数地方，跨境流域管理仍然碎片化。

人类健康

气候变化对与水相关的健康影响，预计主要包括与极端天气事件（如沿海和内陆洪水）相关的通过食物、水和其他病媒造成的传染病、死亡和伤害，以及由于干旱和洪水造成的营养不足或食物短缺。尽管难以量化，与疾病、伤害、经济损失和流离失所相关的心理健康影响也可能十分重大。

气候变化可能会减慢或破坏在获取安全管理的水和卫生设施方面取得的进展。

在联合国千年发展目标（2000—2015年）完成时，全球91%的人口使用经改善的饮用水源，68%的人口使用经改善的卫生设施。分别有22亿和42亿人仍缺乏这些优质服务，而为他们提供“可持续发展目标”所界定的新的、更高水平的经安全管理的供水和卫生设施服务，仍有许多工作要做。

如果系统设计和不能适应气候变化，那么气候变化可能会减慢或破坏在获取安全管理的水和卫生设施方面取得的进展，并导致资源的无效使用。进一步说，气候变化也将减慢或破坏在消除和控制与水与卫生设施相关疾病方面的进展。

粮食和农业

农业用水管理的特殊挑战是双重的。首先是需要调整现有生产方式（采取防洪和排水措施），以应对水资源短缺和过剩发生几率的增大。其次是通过采取减少温室气体排放并提高水资源利用率的气候减缓措施，来使农业“脱碳”。

在很大程度上，雨养农业的适应范围取决于作物品种应对温度变化和耐受土壤缺水的能力。灌溉可以重新安排和强化作物耕作日程，从而为以前仅依赖降水的土地提供关键的适应机制。

就二氧化碳排放当量而言，农业温室气体排放的最大来源是牲畜肠道发酵产生的和牧场肥料堆积释放的甲烷。对于林业而言，最大的减缓渠道是减少因森林砍伐和森林退化而产生的排放。

农业方面减少温室气体主要有两种途径：通过地表和地下有机物的积累来固碳，以及通过有效的土地管理和水资源管理减少排放，包括可再生能源利用，例如太阳能抽水等。

气候智慧农业（CSA）是一套公认的高效利用信息的方法，用于土地和水资源管理、土壤保护以及农艺实践，可隔离碳并减少温室气体排放。CSA方法有助于在干燥条件下保持土壤结构、有机物和水分，并使用农艺技术（包括灌溉和排水），调整或延长耕作日程以适应季节和年际气候变化。

能源和工业

气候变化造成的与水相关的影响给商业和发电行业带来风险。水资源短缺可能导致制造业或发电被迫中断。影响还可能渗透到运营方面，影响原材料供应，破坏供应链，并损坏设施和设备。

气候变化造成的与水相关的影响给商业和发电行业带来风险。

能源是气候变化倡议的焦点，因为全世界约三分之二的人为温室气体来自能源的生产和使用。同时有许多减少温室气体和减少用水量的可能。首先是降低能源需求和提高能源效率。一个大有希望的方向是增加低需水、低碳可再生能源技术的使用，诸如太阳能光伏（PV）和风能等，与化石燃料能源生产相比，其成本越来越具有竞争力。尽管水力发电将继续在减缓气候变化和增强能源行业适应性方面发挥作用，但需要评估单个项目的整体可持续性，如考虑蒸发产生的潜在耗水量以及水库的温室气体排放，更不用说潜在的生态环境以及社会经济方面影响。

对于企业而言，水资源短缺是促使废水再利用和提高用水效率的主要驱动力之一。相关技术的应用，可以对设施的日常操作进行检查，例如对冲洗水使用的检查、更好的监测手段以及对泄漏的检测。在更大的范围，企业可以评估其水足迹，并延伸至其供应商的水足迹，如果他们是用水大户，则可能产生深远的影响。

人类居住

气候变化对城市供水系统的影响，一方面包括温度升高、降水减少和更严重的干旱，另一方面包括强降水和洪水事件的增加。正是这些极端情况使城市空间规划和基础设施提供变得更加困难。

供水和卫生设施的实体基础设施也可能被破坏，导致供水受到污染、未经处理的废水和雨水排入生活环境。洪灾后通常会观察到病媒传染疾病发生，例如疟疾、裂谷热和钩端螺旋体病等。

城市水恢复力需要超越传统的城市边界。如果供水依赖遥远的外流域，则规划需要远远超出城市的范围，并考虑城市扩张对外流域淡水生态系统以及依赖它们的当地社区的长期影响。

在小型的城市和农村居住区，农业用水以及某些情况下的工业用水，会导致家庭生活用水量减少。根据水和卫生设施人权，家庭生活用水供应必须被优先考虑。

纽带关系：考虑相互联系

一个行业的适应和减缓行动可以直接影响其用水需求，从而可以增加或减少其他行业的本地或区域可用水量（包括对水质的影响）。在水需求减少的情况下，此类行动可带来跨行业和跨地域的多重收益，而水需求增加则可能导致需要在有限的供水分配上进行权衡取舍。

水的使用需要能源。因此，任何用水量的减少都有可能减少水行业的能源需求，从而有助于减缓气候变化（如果上述能源来自化石燃料）。相反，能源生产也需要水。从需水角度来看，风力、太阳能光伏（PV）和某些类型的地热发电等可再生能源对水的需求量极低，是迄今为止最好的能源替代方案。

农业节水措施在一定程度上可以增加水的可利用量，并减少抽水提水所需的能源，进而减少能源生产所需的水。农业中增加可再生能源的使用（例如太阳能光伏水泵），为减少温室气体排放和支持小规模农业生产生活提供了更多机会。由于农业用水量占全球总用水量的69%，因此减少粮食损失和浪费也能对水和能源需求产生重大影响，进而减少温室气体排放。

保护性农业使土壤能够保留更多的水、碳和养分，并具有附加的生态效益。经科学管理的森林、湿地和草原，其生物量和土壤通过碳固定的方式，提供了减缓气候变化的机会，在养分循环和生物多样性方面也具有显著的附加效益。

经改进的水处理方法，尤其是废水处理方法，提供了一系列减缓气候变化的机会。未经处理的废水是温室气体的重要来源。由于全球超过80%的废水未经处理就排放到环境中，因此在排放前对有机物进行处理可以减少温室气体的排放。未处理或部分处理废水的再利用，可以减少与抽水、深度处理相关的能源消耗；如果废水在排放地点或附近被再利用，则可以减少运输的能源消耗。废水处理过程中产生的沼气，可被回收并用于为处理厂供电，抵消部分能量消耗并进一步增强节能效果。

治理

气候和水资源管理都需要监督和协调机制。部门分割和权力斗争可能对不同规模对象的整合过程构成严峻挑战。这就要求：1）提高公众对于气候风险讨论和管理的参与度；2）开展多层次的适应能力建设；3）优先考虑降低社会弱势群体面临的风险。

“良好治理”涉及遵守人权基本准则，包括有效性、响应度和责任制，公开和透明，参与履行与政策和体制安排有关的关键治理职能，规划和协调，法规和许可等。对于资源整合，水资源综合管理（IWRM）提供了一个使社会、经济和环境中的利益相关者参与的解决方案。

在气候风险管理过程中提高公众参与度，是为多层次建设适应能力、避免体制陷阱以及优先减轻社会弱势群体风险的一种方法。同时，还需要在地方一级提供科学信息和数据，并将其作为参考资料纳入当地多利益相关者的决策过程。

许多迹象表明，年轻人越来越关注气候变化。

尽管各国政府对领导国家的气候变化减缓和适应措施以及开展相关水治理负有责任，但变革过程始终是共同产生的。许多迹象表明，年轻人越来越关注气候变化。在许多国家，城市也已经成为气候行动的先行者，许多领先企业已作出承诺减少其水足迹和温室气体排放，致力于减轻水资源短缺和气候变化的影响。

贫穷、歧视和脆弱性是密切相关的，并且通常相互交织。来自少数民族地区、偏远地区、弱势地区的妇女和女童，可能遭受多种形式的排斥和压迫。当灾难袭来时，这种不平等现象会加剧，导致穷人更有可能受到影响。相对于非贫困人口而言，贫困人口也可能遭受更多损失。

资金

当前的资金水平不足以实现国际社会所公认的水和卫生设施普及和可持续管理目标。水项目支持者应致力于提高水行业在气候资金中所占的份额，并强调水与其他与气候相关行业的联系，以确保更多资金投向水管理领域。

两种乐观前景正有助于增大水项目获得利用气候资金的机会。首先是人们越来越认识到，水和卫生设施项目的实施有利于减缓气候变化影响。这种趋势可能会特别有利，如在2016年减缓措施占气候资金的93.8%，但水工程投入仅占该资金的百分之一。第二个趋势是，人们对气候变化适应措施的投入越来越重视。

获得气候资金可能具有竞争性，而且比较困难，尤其是对于那些可能超越国界的复杂水项目。有收益的气候项目是那些与气候变化影响有明确联系、熟悉并严格遵守融资程序的项目，有时还需要有其他资金来源。为了被认可是有收益的，希望使用气候资金的项目必须着力于明确气候变化的原因和（或）后果。着重沟通交流、减轻风险并在健康等其他领域有共同利益的项目也被认为更具有收益。

专门考虑边缘化群体适应能力需求的差异化策略，也应纳入更大的水-气候变化计划和项目中。

技术创新

在技术创新、知识管理、科学研究和能力建设等方面的挑战，可以通过创新的研究和开发，促进新工具、新方法的产生，同等重要的是，需要加速现有知识和技术在所有国家和地区的应用。但是，这些行动只有伴随着认识提高以及与教育和能力发展计划同步实施，才能达到预期目标，实现现有知识的广泛传播，并促进现有技术和新技术的融合应用。

基于卫星的地球观测，可以帮助确定降水、蒸散发、冰雪覆盖及融化、径流和水资源储量（包括地下水位）等的变化趋势。虽然遥感可以揭示传统方法难以便捷观测到的大规模的过程和特征，但其时间和空间分辨率可能不足以适用于较小规模的应用和数据分析。然而，在国家统计数据、实地观测和数值模拟模型等的支持下，遥感可以有助于全面评估与水相关的气候变化影响。

高速互联网网络及其全球覆盖、云计算和虚拟存储能力的增强，极大地促进了数据采集领域的发展。用于监控耗水量的无线传感器已经被开发，并且越来越多地被用于远程计量。大数据分析技术的应用，可以通过收集处理与水相关信息和数据的连续流来帮助获取知识，从而提取可借鉴的信息和见解用于进一步改善水资源管理。“全民科学”和“众筹服务”有可能为预警系统作出贡献，并为验证洪水预报模型提供数据。

区域性观点

国家对水资源开发、利用、保持和保护的监管，是水治理的基本支撑，并且是实施《巴黎气候变化协定》中“国家自主贡献”的主要手段。

虽然有三分之二的国家在其“国家自主贡献”中概述了水项目的总体情况，但只有十分之一的国家提出了能够被称之为详细的项目提案，这些提案要么来自国内的水规划程序，要么来自先前的气候资金提案。但是，“国家自主贡献”方案充分认识到了体制改革的必要性，而且往往与基础设施投资一起被放在优先位置。

改善责任机构之间的合作与协调，确保行动基于可靠的信息和证据，以及增加获得气候变化适应性投资的公共和私人融资渠道，这些支持革命性转变的区域性方法，可在国家层面实施过程中发挥关键作用。

撒哈拉以南非洲地区

气候变化对非洲水资源的影响已经很严重，非洲南部近期的降雨减少就证明了这一点。在人类健康方面，与水相关的气候变化影响包括通过病媒和水媒传播的疾病（包括在安全饮用水、卫生设施和个人卫生获取方面的进一步挑战）、营养不良以及预期对粮食安全的影响等。在农业系统中，特别是在半干旱地区，传统的基于生计的方法似乎不足以应对气候变化的长期影响。

适应和减缓气候变化的政策和行动包括：投资和改进供水、卫生设施和个人卫生（WASH）设施的气候变化适应能力，支持提高抗御旱灾和洪灾的韧性；扩大社会保障，推广保险等金融产品；在水资源的使用和管理中强化性别平等；通过雨养农业系统中的集水、覆盖和减少耕种来改善农业用水的有效性。

对于许多非洲国家来说，能源对其实现经济转型具有十分重要的政治意义。它可以为促进区域合作以应对水-能源-气候纽带关系的挑战提供催化剂，并可能促进对区域性电网的投资开放以及能源交易体制机制的形成。

欧洲、高加索地区和中亚

气候预测表明，北欧地区降水将增加，而南欧地区降水将减少。政府间气候变化专门委员会（IPCC）着重指出该地区在灌溉、水力发电、生态系统和人类居住等方面正面临着日益严峻的挑战。

面对各种极端状况，提高区域有效适应能力和增强抗灾韧性的关键行动包括：强化用水效率和提升节水战略；监测并共享水量和水质数据；提高适应气候变化和减少与水相关灾害风险行动的一致性；并从多种渠道（例如国际、国家和私人层面）吸引资金。

在跨境流域，技术和资金援助可以从较富裕的国家流向较贫穷的国家，实现上下游共享。但是，即使有资金支持，跨境水资源管理也潜在面临着政治方面的困境。这表明需要找到一个政治方面有效的切入点，并围绕该切入点开展合作。在某些情况下，气候变化本身可能就是有效激活合作机会的关键要素。

拉丁美洲和加勒比地区

气候多变性和各种极端事件已经严重影响了该地区。在南美洲和中美洲，已观测到的径流和水资源可利用量变化预计还将持续，并影响脆弱地区。

在气候变化影响大背景下，快速城市化、经济发展和不平等是给水系统造成压力的主要社会经济驱动因素。在大多数国家，贫穷现象仍然存在，这加剧了与气候变化相关的脆弱性。经济上的不平等也能转化为水和卫生设施获取方面的不平等，反之亦然。水传播疾病风险的增加对贫困人群的影响更大。农村地区的脆弱性也很高，气候变化因素限制了经济发展选项，并推动了人群的迁徙。

对于本区域的许多国家而言，气候变化发生在行业间对水激烈竞争的背景下，这些竞争发生在不同城市地区之间、能源和农业行业之间以及生态系统需求之间。

众多发展战略中很少提及跨境水-气候问题，这表明拉丁美洲和加勒比地区在跨境水资源合作方面正面临着更广泛的挑战。

亚洲和太平洋地区

在亚洲和太平洋地区，针对次区域范围内气候变化给水领域造成的影响问题，相关预测各种各样，差别很大，但普遍缺乏可信度。该地区极易遭受气候引发灾害和极端天气事件的影响，这给贫穷和脆弱群体造成了不成比例的负担。与水有关的气候变化造成的影响与影响水质和水量的其他社会经济趋势相互作用，这些社会经济趋势包括工业化（正在改变行业需水量并增加污染物排放）、人口增长和快速城市化等。后者也增大了与水有关的自然灾害（如洪水）发生频次。

气候变化和对水日益增长的需求，将对该地区地下水资源造成更大压力。由于灌溉需求的增加，该地区的某些区域已经面临严峻的地下水资源压力。

在国家一级，已确定的加快水-气候变化行动的优先事项包括：加强水治理和提高水生产率，以对农业、能源、工业、城市和生态系统等之间的用水需求竞争进行管理；促进基于自然的解决方案，以减少排放并提高抗灾韧性；并在整个项目和政策周期中整体降低气候变化和灾害风险。

亚洲的跨境流域迫切需要在投资、信息以及机制（如治理、能力和伙伴关系）等领域开展区域间合作。

西亚和北非

整个区域对气候变化的脆弱性是中度到重度，并且大致从北到南逐渐增加。虽然蒸散发受到水资源短缺的限制，但是径流和蒸散发通常与降水变化趋势相同。

最容易受到气候变化影响的地区是非洲之角、萨赫勒地区和阿拉伯半岛的西南部地区，这些区域包括该地区的几个最不发达国家。尽管他们受气候变化的影响程度各不相同，但都显示出较低的适应能力。

与气候变化的广泛挑战和有限的适应能力相交叉的是复杂的社会经济和政治动态，在区域、国家以及国家以下各层级对水产生影响。水资源的政治化和武器化、流离失所群体和水基础设施退化等，一直是受冲突影响国家的主要挑战。水资源获取和控制方面的不平等现象依然存在，特别是在城乡差别和性别差别方面。

区域利益相关者已经确定了许多与水相关的优先事项和机会，包括：使城市发展更具可持续性；强化数据、研究和创新；增强遭受洪水和干旱灾害以及受到粮食不安全威胁的脆弱社区的抗灾韧性；促进减缓、适应和可持续发展之间的政策协同；以及通过国际气候基金、开发当地市场和投资产品等途径获得增加融资途径。

前进的道路

鉴于水和气候在不同经济部门和整个社会中具有跨领域的特征，需要在各个层面上解决取舍和利益冲突，以便协商形成综合和协调的解决方案。这就要求在气候变化背景下，采取公平、广泛参与、多个利益相关方协商的方式开展水治理。

有越来越多的机会，将适应和减缓计划更名副其实地、系统地落实到水投资中，从而使这些投资及相关活动对气候变化投资者更具吸引力。此外，与水有关的各种气候变化倡议还可以带来共同利益，例如创造就业机会、改善公共卫生、减少贫困、促进性别平等和改善生计等。

尽管有越来越多的证据表明，气候变化正在影响全球水文循环，但在较小的地理和时间尺度上预测其影响时，仍然存在很大的不确定性。但是，这种不确定性不能被视为无所作为的借口。相反，它应成为一系列行动的动力，诸如扩大研究范围，促进实用分析工具和创新技术开发，采取确定无误的方法，以及推动机构和人员能力建设，以促进有见地的、科学的决策。

水与气候领域之间需要加强合作的需求，已经远远超出了科学研究领域。一方面，当务之急是气候变化领域，特别是气候谈判专家，应更加重视水的作用，并认识到水在解决气候变化危机中的重要作用。另一方面，水领域也必须同样地、或是更多地将精力集中于推动对于水在适应和减缓方面重要性的认识，制定具体的与水相关项目的建议，以纳入“国家自主贡献”，并加强措施和能力，以规划、实施和监督“国家自主贡献”中与水相关的活动。

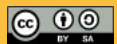
通过水将适应和减缓气候变化结合起来，是一个多赢提议。首先，它有利于水资源管理以及改善供水和卫生设施服务的提供；第二，它直接有助于应对气候变化的原因和影响，包括降低灾害风险；第三，它直接和间接地有助于实现若干“可持续发展目标”（如饥饿、贫困、健康、能源、工业、气候行动等，更不用说“可持续发展目标6”——“水”目标本身）和一系列多个全球目标。

当前关于气候变化和其他全球环境危机，众多研究和文章呈现“沮丧悲观”的态度。而本报告在政策、融资和实地行动方面，提出了一系列切实可行的对策，以支持我们集体目标和个人愿望的实现，为所有人实现一个可持续的繁荣世界提供支撑。

报告撰写方：世界水评估计划 | Richard Connor

本出版物由世界水评估计划代表联合国水机制编写。

封面图片：Davide Bonazzi



© UNESCO 2020

本出版物所使用的名称和引用的资料，并不代表联合国教育、科学及文化组织对任何国家、领土、城市、地区或其当局的法律地位以及对边界或国界的划分表达任何观点和看法。本出版物所表达的想法和观点均属于作者本人，并不一定是联合国教育、科学及文化组织所持观点，也并非本组织作出的承诺。

更多关于版权和许可的信息，请访问www.unesco.org/water/wwap参阅报告全书。

联合国世界水评估计划

全球水评估项目办公室

联合国教科文组织水科学处

意大利，佩鲁贾，科隆贝拉06134

邮箱：wwap@unesco.org

网址：www.unesco.org/water/wwap

在此衷心感谢意大利政府和意大利翁布里亚大区政府提供资金支持。

感谢中国水利水电出版传媒集团有限公司和联合国教科文组织驻华代表处为本文翻译提供的宝贵支持。

