



水利水电国际资讯摘要

中国水利水电科学研究院主办
主编：孟志敏
责编：张 诚 孟 圆

6 月专刊
保护、管理和修复淡水支持人类福祉与可持续发展
2017 年 6 月 15 日

《保护、管理和修复淡水，支持人类福祉与可持续发展》

一、综述

尽管面临众多的压力及退化威胁，淡水生态系统在全球经济社会健康中发挥着核心作用。保护全球淡水资源是联合国成员国，尤其是联合国环境规划署的一项重要职责。

淡水战略覆盖对于解决全球淡水问题而言是至关重要的一个关键时期，包括应对加剧的污染、城市化、增加的粮食和能源生产、与水相关的灾害及人口迁移等威胁，淡水战略旨在为联合国环境规划署支持全球各国实施可持续淡水管理实践提供实用指南。淡水战略以多个概念和支柱为基础。首先，淡水对于整个环境而言至关重要，为联合国环境规划署关注的所有领域提供支撑，包括有效的基于生态系统的管理（EBM）和基于生态系统的适应性（EBA）。因此，淡水战略将帮助联合国环境规划署完成其使命、工作计划及中期战略。其次，支持 2030 年可持续发展议程中多项淡水相关可持续发展目标的实现也是联合国环境规划署的使命所在，其中可持续发展目标 6 下的子目标涉及淡水生态系统、水质和水污染及综合水资源管理（IWRM）。这些子目标的实现对于实现水和环境卫生相关的可持续发展目标 6，及其它与淡水密切相关的可持续发展目标（例如，水灾害、水事冲突与气候变化、粮食和能源安全、陆地和海洋生态系统及和平与包容性社会等相关的可持续发展目标）均至关重要。

更具体地来看，淡水战略描述了联合国环境规划署的计划参与层级，包括提供全球领导力，推动探讨受到迫切关注的议题，同时积极跟进其它紧密相关的进程。事实上，联合国环境规划署将通过一系列持续进行的及新建立的支持成员国的举措来推动淡水战略的实施。淡水战略明确了一系列重要工作领域及相关活动示例，包括直接提供专业知识，开发和传播工具和技术，同时开展各种意识提升和知识分享活动。其中许多活动将通过联合国系统及其它专业组织的现有及新的合作伙伴关系来开展，包括国家政府机构、非政府组织和私营部门。淡水战略覆盖期为 2017-2021 年，这是启动实施战略的关键时期。联合国环境规划署，作为备受信任的公正召集组织，将利用其比较优势及在基于知识和科学的环境管理与政策中的作用，为淡水战略提供支持。此外，联合国环境规划署的战略合作伙伴方法（对内和对外）将为淡水战略的结构提供支持。

二、联合国环境规划署的淡水战略

使命与目标

淡水战略将促进联合国环境规划署完成作为“制定全球环境议程、促进联合国系统一致实施环境可持续发展的全球领先环境机构，及全球环境管理的权威倡导者”的使命。联合国环境规划署将通过其 2014-2017 年中期战略、2018-2021 年中期战略（UNEA 2/20 决议）及 2030 年可持续发展议程来完成这一使命。其中，联合国环境规划署将通过以下目标和手段来完成淡水方面的工作和使命：

- 通过在联合国环境规划署内部及其合作伙伴之间建立和维持全球淡水保护和利用的特定使命感来创造价值。
- 促进各国政府、联合国机构、合作伙伴及其他利益相关者之间的合作，协调其行动，共同实现具体的淡水管理目标，包括在各级层面有效召集会议和沟通活动。
- 竭力提高地方、区域和全球层面所有利益相关者的有效淡水管理能力，包括建立合作伙伴关系的能力。
- 为淡水相关的可持续发展目标的实现提供持续的、受到认可的价值，包括监测相关进展。

战略重点与参与层级

淡水战略明确了联合国环境规划署的三个参与层级：

一级参与：对完成联合国环境规划署使命至关重要的议题提供全球领导力。联合国环境规划署将充分利用其数十年的经验，推动联合国成员国继续在可持续发展背景下推动可持续淡水生态系统管理议程。为此，联合国环境规划署将提供以下四个战略领域的全球领导力：

- 应对全球水质挑战（可持续发展目标子目标 6.3）；
- 保护和修复淡水生态系统（可持续发展目标子目标 6.6）；
- 推进综合水资源管理方法（子目标 6.5）；
- 提高复原力，解决环境相关的涉水灾害和冲突（可持续发展目标子目标 11.5&16.1）。

二级参与：推动探讨受到迫切关注的议题。联合国环境规划署将利用其专业知识和网络，与各级（从全球到地方）合作伙伴展开合作，促进对紧迫淡水问题的了解和解决：在水/发展事宜上，生产性用水及跨界水管理：

- 提高农业和工业的用水效率；提倡在考虑可持续取水时量化环境流量需求；支持跨流域的环境评估和管理方法；在环境/发展事宜上，从源头到海洋间的联系及自然基础设施；提供减少陆源海洋污染的建议；支持将三角洲作为河流与海洋之间的热点界面；促进利用自然解决方案（自然基础设施）来解决水相关问题（如，防洪、污水净化及蓄水）；在水/环境事宜上，受气候变化影响的水资源、水生生物多样性及土地与水的相互作用；促进采用生态系统方法来理解气候变化对水循环的影响；支持认识健康水生生态系统对于生物多样性及生态系统服务的重要性；支持对土地利用和水资源开展综合评估，包括变化、驱动因素及响应措施。

三级参与：积极跟进其它紧密相关的进程。作为全球组织，联合国环境规划署将帮助各国制定、实施并报告可持续发展目标 6 相关的一系列“环境”淡水指标。此外，由于许多其它可持续发展目标也与淡水密切相关，联合国环境规划署将继续为与可持续发展其它领域（如，洪水和能源生产）相关的淡水方面提供信息输入。

实施淡水战略

联合国环境规划署将利用其经验和比较优势实施淡水战略。本节专栏部分描述联合国环境规划署以往及当前实施的淡水相关活动示例。

专栏 3.1

在流域管理中应用市场化激励措施；通过促进社区和私营部门的参与推动绿色经济（联合国环境规划署，2016 年）。该出版物通过一系列关注私营部门和社区的流域案例研究，将联合国环境规划署的方法应用于淡水管理，从关注法规到通过社区参与计划、公私合作伙伴关系及私人投资结构开发流域保护和修复的补充模式。此外，它还倡导采用经证实的市场化激励措施，促进采用可持续的土地利用和流域管理实践，以加强当地社区和私营部门的参与，扭转生态系统退化和维护重要的生态系统服务。

- 促进整合与合作伙伴关系：多年来，联合国环境规划署利用其专业知识和经验来开发备受推崇的全球环境管理综合方法。通过其子专题计划，关注科学、政策和法律等不同领域的部门，及战略区域办事处，联合国环境规划署直面挑战，确保通过其综合方法来解决全球环境问题。只有通过富有成效的合作伙伴关系来管理、减缓并最终利用不同视角，才有望应对全球环境挑战，尤其是淡水相关的挑战（参见专栏 3.1 有关此类合作伙伴关系的示例，包括与当地社区和私营部门建立的合作伙伴关系）。正是由于这一点，联合国环境规划署以其合作伙伴关系方法而著称。这种合作伙伴关系方法将确保政府获取适当的知识和专业知识来解决其环境挑战。这种合作伙伴关系战略将通过与外部机构、组织和社区、政府的合作，及增加私营部门的参与来推动综合方法的实施。更多信息请参见附录部分。
- 实施战略项目，促进政府、区域机构及私营部门成功管理和保护淡水资源。联合国环境规划署在战略项目交付（尤其是政策和实施）方面卓有成就。战略示范项目与试点项目的区别在于，它们明确地表明应做什么，如何做，且可在不同层面进行复制推广。
- 利用其作为全球众多公约、网络及评估召集者的经验和身份，支持各国实施全球环境相关的淡水目标，包括为联合国环境规划署主导的水相关可持续发展目标的全球监测、分析和报告提供支持（参见专栏 3.2）。

专栏 3.2

可持续发展目标支持

从 2012 年的里约+20 峰会到 2015 年可持续发展峰会，联合国环境规划署成功利用其号召力促进并帮助确保了水相关可持续发展目标，及未来跟进和审查方案相关的磋商进程。联合国环境规划署与其它联合国水机制组织及合作伙伴合作，为一系列技术会议、国家研讨会及公开在线对话提供支持，同时编制技术指南。这些行动成果便形成了覆盖整个水循环（包括水资源管理、污水污染及水质）的有关水和环境卫生的可持续发展目标 6，及在相关及相互连接的监测报告机制方面达成的共识。作为联合国水协调机制组织（UN-Water）和 GEMI（水和环境卫生相关的可持续发展目标综合监测）倡议的一部分，联合国环境规划署有责任协助各国实现可持续发展目标 6 下水质（6.3.2）、IWRM（6.5.1）及健康淡水生态系统（6.6.1）相关的子目标。此外，联合国环境规划署有责任协助各国实现可持续发展目标子目标 6.3。

- 利用淡水来建立用户之间的信任，促进和平，尤其是在冲突背景下。
- 开发和传播科学工具与沟通产品：这其中包括可直接应用于政策和活动相关的决策和行动的淡水管理出版物。这些出版物将整合核心可持续发展目标领域及相互联系的可持续发展目标，促进全球、区域和地方政策制定及淡水管理活动。此外，联合国环境规划署将利用其专业知识指导科学数据监测与获取工具的开发与利用（参见专栏 3.3）。淡水战略的这一要素将利用联合国环境规划署独有的知识和科学能力。

专栏 3.3

全球环境展望

联合国环境规划署的《全球环境展望》（GEO）系列科学出版物为人们所熟知。这些综合出版物，覆盖全球环境问题的各个方面，可用于各级环境管理与领导的决策和对话，并作为不同尺度的具体项目资源。这些出版物的淡水部分给出了环境问题相互关联性的关键示例。GEO-6（在淡水战略时间框架内编制）将聚焦淡水领域，其中将报告现状与趋势，包括全球环境规划署采取的响应措施。

联合国环境规划署将提供领导力的重点-淡水领域示例

联合国环境规划署将根据其使命、工作计划和中期战略，为以下水相关议题的工作提供领导力。应对全球水质挑战（可持续发展目标子目标 6.3）。联合国环境规划署在淡水战略时间框架内的一个重点领域是水质相关的问题，包括：

- 水质监测。这将通过联合国环境规划署的科学 GEMS/Water 网络提供支持（参见专栏 3.4）。联合国环境规划署还是监测可持续发展目标子目标 6.3.2 水质相关目标的监管机构，将支持各国监测其水质，并提高其监测水质的能力。



专栏 3.4

GEMS/Water:

GEMS/Water 的工作主要包含以下三个方面：协调全球网络的水质数据流，维持全球水质数据库（通过 GEMStat），及通过能力开发与培训推动各国提供权威数据。水资源国家与合作协调中心（NFPs 和 CFPs）是各国向 GEMS/ Water 数据中心提供水质数据的合作伙伴机构。此外，GEMS 与区域中心和合作伙伴合作设计水质监测计划、能力开发和评估，并为政策制定和水管理提供信息服务。欲了解更多信息，请登录以下网站：<http://web.unep.org/gemswater/>

- 支持各国制定水质标准和指南。其中包括联合国环境规划署应联合国环境大会要求，继续推进“生态系统国际水质指南”工作。这一工作将与支持可持续发展目标子目标 6.5 水相关生态系统相关目标的水质活动相对接。
- 处理现有和新出现的淡水污染物。全球污水倡议是联合国环境规划署召集的“保护海洋环境免受陆源污染全球行动计划”（GPA）三大全球利益相关者合作伙伴关系之一。全球污水倡议鼓励投资可持续污水管理领域，试图转变全球水政策以防止进一步污染和破坏，强调污水也是保障未来水安全的一项宝贵资源。此外，GPA 下的“全球营养物管理合作伙伴关系”（GPNM）支持倡导和投资最大程度上减少农业、污水及其它点源和非点源污染营养物损耗（氮和磷的反应形式）的最佳实践。
- 改善地表和地下水质的生态系统解决方案。这是联合国环境规划署联合编制的《世界水发展报告》（将于 2018 年发布）的一个议题。这是联合国环境规划署与联合国教科文组织（UNESCO）及联合国水机制组织其它成员和合作伙伴开展合作的一个示例，它们还联合编制了实用的科学出版物。
- 全球水质状况和水质威胁报告。继 2016 年发布出版物《世界水质概览》（A Snapshot of the World's Water Quality）后，联合国环境规划署将继续利用现有的科学合作伙伴关系开展世界水质评估。保护和修复淡水生态系统（可持续发展目标子目标 6.6）。

- 监测和修复全球淡水生态系统状况。利用其在修复淡水生态系统方面的经验（参见专栏 3.5 中的示例），联合国环境规划署成为全球监测可持续发展目标指标 6.6 淡水生态系统状况和健康的监管机构。为此，联合国环境规划署将继续与国际水资源管理研究所（IWMI）、拉姆萨尔公约、国际自然保护联盟（IUCN）、欧洲航天局（ESA）、生物多样性公约等开展密切合作，支持各国监测其淡水生态系统。

专栏 3.5

修复马里法吉宾湖系统

2008-2015 年，联合国环境规划署与挪威政府及包括尼日尔河流域管理局在内的国家合作伙伴联合发起一项旨在修复马里法吉宾湖系统的项目，法吉宾湖在 20 世纪 70 年代中期出现干涸，当时发生了一次持久的干旱事件（从 70 年代持续到 90 年代），对生活在该流域的 20 多万人的生计产生了深远影响。修复工作旨在恢复法吉宾湖生态系统提供的服务，包括修复林业和渔业（年鱼产量达到 5000 吨），最终提高了农业粮食安全，改善了当地渔民的商业环境，并为迁徙性水鸟提供食物。

- 评估生态系统服务的价值。联合国环境规划署主持生态系统和生物多样性经济学（TEEB）全球倡议。该倡议的主要目标是，将生物多样性与生态系统服务的价值纳入各级决策过程。联合国环境规划署也是生物多样性和生态系统服务政府间科学 - 政策平台（IPBES）的全球管理机构。该平台旨在加强生物多样性和生态系统服务科学-政策交互。作为管理机构，联合国环境规划署负责与 FAO、UNDP 和 UNESCO 进行协调。

专栏 3.6

领导和发起“塔纳河流域生态系统服务经济学”研究

该研究侧重于分析肯尼亚塔纳河流域生态系统水文学、生态学、经济学和利益相关者参与之间的相互关系。与全球和地方机构合作开展的此项研究提供了政策简报、情况说明书和环境报告，所有这些可根据地方、区域和全球情境以不同方式进行调整，并用于淡水管理和政策制定过程中，例如，在考虑修建水电工程时使用。

专栏 3.7**“山地森林和相关生态系统服务对肯尼亚经济的作用和贡献”，也称为“肯尼亚水塔”研究**

联合国环境规划署开展的研究“山地森林和相关生态系统服务对肯尼亚经济的作用和贡献”分析了肯尼亚五个山地森林（也称为“水塔”，因为这些森林在雨季将储水，并缓慢释放，以确保旱季的水量）进行森林砍伐的经济成本。这项研究表明，这五座“水塔”每年提供 75% 以上的全国可再生地表水资源，每年为河流湖泊注入 158 亿立方米的过滤雨水。研究随后证明，森林砍伐的相关经济成本较之全国林业和采伐收益高出 4 倍以上。

- 在联合国环境规划署森林和气候变化工作（(REDD+)）框架下开展的其它价值评估研究表明森林与水资源之间存在密切关联。专栏 3.7 中给出了一个肯尼亚生态系统服务价值评估（也称为“肯尼亚水塔”研究）项目示例。
- 其它淡水相关的生态系统修复。联合国环境规划署通过设计和实施适用于不同尺度和部门维持、保护和修复生态系统功能的工具和方法，确保水分保持和养分循环等重要生态系统服务的提供。作为一个科学组织，联合国环境规划署利用其专业知识来帮助各国政府和地区确定优先生态系统服务，并制定有效的干预措施来可持续地管理或修复生态系统，包括帮助乌干达保护森林及帮助马里修复法吉宾湖。其中，森林修复尤其蕴藏着巨大的潜力，具体参见专栏 3.8 给出的一项联合国环境规划署研究示例。

专栏 3.8**“地球生机 - 生物多样性和生态系统恢复促进可持续发展”**

森林在全球水供应中发挥着重要作用。目前，75% 的全球可用淡水来自森林流域，因此，水资源与许多发展中国家的森林密切相关。与此同时，森林对于调节流量及阻碍山区或极端降水事件诱发的暴雨也至关重要。森林的重要性还体现在为作物区提供稳定水源，保持湿地水分，及减缓干旱和洪涝后果。此外，通过影响天气和降水，及捕获雨水和雾水（如云雾林），森林还具有调节气候和过滤水的功能。森林修复蕴藏着巨大的潜力，据估计，热带地区森林退化面积达到 3.5-8.5 亿公顷。事实上，森林景观恢复全球伙伴关系（GPFLR）预估，有 10 亿多公顷的林地目前适合进行大规模的修复，约占地球总土地面积的 6%。

推进综合水资源管理方法（可持续发展目标子目标 6.5）：综合生态系统管理方法，包括 IWRM，继续是联合国环境规划署的核心工作之一，包括：

- 监测全球 IWRM 的实施。联合国环境规划署是可持续发展目标指标 6.5.1 IWRM 的监管机构。这项工作建立在联合国可持续发展委员会授权开展的以往评估（2008-2012 年）基础上。联合国环境规划署将与全球水合作伙伴关系及 UNDP Cap-Net 等其它组织网络合作，协助各国报告和分析 IWRM 实施情况。
- 通过提供指导和战略活动来证明和支持综合淡水管理，包括实施淡水保护行动和保护区的成效。例如，联合国环境规划署将力图实施战略项目，正如近期在刚果民主共和国实施的一项战略项目，通过基于社区的 IWRM 改善冲突后背景下的城市水供应和农村生计（参见下一节“水相关灾害与冲突”中的专栏 3.11）。另外提供了达尔富尔地区 IWRM 的一个示例（参见专栏 3.9）。

专栏 3.9

通过流域 IWRM 促进对话和支持达尔富尔地区的生计

在苏丹达尔富尔地区，流域管理论坛的建立允许水用户与政府技术决策者交流看法并建立联系。社区愿景构建过程有助于相互竞争的牧民和定居农民组织之间达成共识和协作。重点领域干预措施包括：支持社区建设和管理雨水收集结构，以促进生计和粮食安全。当地水文监测网络的开发，为基于知识的水资源决策提供了科学的信息基础。

- 开发水信息和决策支持系统：其中一个示例是，由全球环境基金资助、UNEP-DHI 水与环境合作伙伴关系中心（UNEP-DHI）在湄南河、维多利亚湖和伏尔塔河流域试点实施的一项举措，后续将进行全球传播并免费提供相关信息。
- 为改善水资源管理与开发建立跨部门协调机制：相关示例包括：与非洲部长级水利议会（AMCOW）和 UNEP-DHI 合作开发和发起泛非“水部门和卫生监测与报告系统”。各国正利用这一系统，基于 78 个指标追踪超过 40 多个国家的区域水和卫生承诺。
- 能力开发：问题敏化和知识共享是联合国环境规划署为成员国提供长期、持续能力开发支持的核心内容。尽管将继续提供更传统的课堂培训，信息通信技术（ICT）的发展创造了新的参与机会。相关示例包括：公开在线课程、在职培训、项目能力建设、课程开发等。

- 在最基层建立促进社区参与水资源管理的特定机构，包括在受冲突影响的背景下。
- IWRM 方法也包括跨界水管理与合作。

专栏 3.10

适应尼罗河流域气候变化诱发的水短缺问题

在对尼罗河流域开展的一项综合研究中，联合国环境规划署分析了整个尼罗河流域的未来河流流量将如何变化。此项研究结合使用了水文数据与缩小比例的气候模型。相应的流域模型允许水资源管理者评估不同管理策略的潜在可行性。系统设计适用于尼罗河流域倡议系统。相关方法可复制用于其它流域，各国专注于处理淡水问题的政府和区域机构则可利用具体的研究输出。

联合国环境规划署，将与“联合国气候变化框架公约”（UNFCCC）及其相关机构，如气候技术中心和网络（CTCN）和全球气候基金（GCF）合作，通过以下方式解决这一问题：

- 了解和促进减缓洪涝影响；了解影响，促进减缓干旱；水平衡研究与水文状况的变化；暂停和扭转森林砍伐和森林退化的行动不仅将减少碳排放；联合国环境规划署通过 REDD+等举措，专注于了解和促进森林与水之间的联系；通过改善水资源管理解决气候变化适应；解决气候变化对水质的影响，如洪涝加剧水土流失和污染；帮助各国和国际合作伙伴将减少风险和恢复的水相关措施纳入重要政策和框架中。

专栏 3.11

通过流域 IWRM 改善刚果民主共和国后冲突背景下的城市水供应和农村生计

与当地社区和合作伙伴合作，联合国环境规划署于 2013-2016 年在刚果民主共和国实施了 IWRM 项目。考虑到刚果民主共和国后冲突时期的疲弱治理能力，该项目侧重于采用基于社区的方法来促进农林业、河源保护及粮食安全，同时促进与政府机构建立合作关系，推动促进和推广可持续性的国家政策制定进程，及改善当地生计。该项目在卢卡亚河流域——为金沙萨（刚果民主共和国首都）提供饮用水的主要流域之一——实施，帮助提高了当地一家主要水处理厂的水处理能力，该水处理厂通过环境修复干预措施为 40 万人提供饮用水。

联合国环境规划署将促进的重点淡水领域示例

除了上述核心领域，联合国环境规划署将根据其全球使命积极促进以下水相关领域。这尤其与水在基于生态系统的适应（EBA）、基于生态系统的管理（EBM）及综合景观管理（ILM）（这些是联合国环境规划署的核心工作领域）中的核心作用有关。包括：生产性用水、资源效率与可持续取水（可持续发展目标子目标 6.4、可持续发展目标 12）；跨界水管理；源头到海洋联系；水生生物多样性；自然水基础设施；陆地-水相互作用等等。

专栏 3.12

跨界水域评估项目

在全球环境基金（GEF）资助的这项项目中，联合国环境规划署与合作伙伴开发了一系列指标和数据集来评估跨界河流的水生环境状况。对 286 个跨界流域开展的评估有助于识别面临各种风险的流域。这项工作表明淡水水体状况是旨在扭转退化趋势的干预措施的起点。这也构成了 2014 年 8 月批准的《国际水道非航行使用法公约》的知识平台。作为一个示范项目，相关方法可用于开展科学研究、评估及决策过程。

专栏 3.13

加强跨界淡水管理流域组织

流域组织在支持实施国际协定的环境目标（如，嵌入多边环境协定中的目标）并将其纳入国家和流域水管理计划中发挥着重要作用。近几年来，联合国环境规划署与国际流域组织网络（INBO）等合作伙伴已经与全球流域组织建立联系，促进其加强国际层面和各个流域的环境治理体系。流域组织国际环境论坛汇集了水务部长、国际组织负责人及参与政府、流域组织和许多合作机构的其他代表，共同分享加强本国和地区淡水治理的方法和经验，并讨论加强流域协定及相关国际公约实施的方式，尤其是考虑到 2014 年 8 月生效的《国际水道非航行使用法公约》。

联合国环境规划署将积极跟进的重点淡水领域示例

在区域和全球范围内，联合国环境规划署围绕淡水问题开展了大量工作，例如，饮用水和卫生设施的获取渠道、农业和能源用水以及水压力管理，其中水资源和淡水生态系统是重要的基础因素。联合国环境规划署将继续根据其全球使命，积极跟进并参与全球和区域水、环境和发展议程。这部分通过积极推进联合国关于淡水和环境卫生的机构间协调机制——联合国水机制来实现，以及通过联合国环境规划署本身的各项战略重点、单位、部门和区域办事处协调和推广淡水相关工作来实现。

文章摘自：

https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/19528/UNEP-full_report-170502.pdf?sequence=3&isAllowed=y



Freshwater
Strategy 2017-2021

UN 
environment