

国际原子能机构如何为可持续发展目标做贡献

文/Nicole Jawerth 和 Miklos Gaspar

17 个可持续发展目标 (SDG) 是联合国大会于2015年9月商定的一系列目标。这些目标旨在未来15年里激励在对人类和地球至关重要的领域采取行动。它们平衡可持续发展的三个维度：经济维度、社会维度和环境维度。

国际原子能机构使其成员国可获得包括能源、人体健康、粮食生产、水资源管理和环境保护等许多领域即在可持续发展目标下所确认的所有重要领域的和平核技术。

为阐明核科学技术乃至原子能机构在可持续发展目标所涵盖的一些领域中的作用，本文将关注原子能机构在利用核技术和同位素技术方面如何向各国提供支持。这项工作预计会在可持续发展目标的背景下加强，并将有助于使世界更接近实现相关目标。



饥饿和营养不良的根源往往是粮食不安全和农业挑战，引起福祉受损

和经济增长紧张。通过原子能机构及其与联合国粮食及农业组织的合作，世界各地的一些国家正在通过利用核技术和同位素技术预防虫害以及培育具有高产、抗病性和/或耐旱特性的新农物品种来改善粮食安全和农业。还有一些国家使用这些技术保护牲畜健康和提高牲畜繁殖。例如，原子能机构帮助塞内加尔等国利用昆虫不育技术根除采采蝇。采采蝇过去经常造成牲畜死亡。

由于食品是为消费准备的，辐照有助于确保质量和安全。在原子能机构的协助下，一些国家利用辐照技术消除潜在有害的细菌和害虫，而其他国家则受益于辐照在延长粮食保存期方面的应用。

粮食不安全和农业挑战常常导致饥饿和营养不良。利用稳定同位素技术，保健专业人员能够监测身体组分和食物的摄入和吸收，以更好地了解营养不良的复杂性以及治疗和预防措施是否有效。



如果使人衰弱的疾病和卫生条件导致健康受损，实现可持续发展便是不可能的。

为帮助实现将非传染病死亡人数减少三分之一这一可持续发展目标，通过帮助各国制定全面的癌症防控计划，建立核医学、放射肿瘤学和放射学设施以及为专门的保健专业人员提供教育和培训支持，原子能机构可以很好地帮助国家应对癌症。原子能机构的工作有助于全球范围内改善癌症管理和获得保健。

原子能机构还致力于提高设施的利用率和可靠性，包括可用于生产救命的放射性同位素的研究堆，并在限制患者医疗过程的过度照射方面向各国提供支持。

随着更多地获得辐射和核医学技术，各国还能够更加准确地诊断和管理疾病（如心血管病），以及监测和评价健康状况（如结核病和



(图/国际原子能机构)



(图/IUCNweb/flickr.com/CC BY 2.0)



(图/Philipp P Egli/CC BY 3.0)

其他感染)。

例如，借助核技术，危地马拉的科学家和医务工作者现在能够找出该国儿童营养不良的原因和后果，使决策者能够制定对抗肥胖和发育迟缓的策略。原子能机构还支持一些国家发展早期发现从动物传播到人类的疾病（如埃博拉病毒病）的能力。



水是生命的必需品。随着人口增长和经济扩张，获得清洁安全的水已成当务之急。用同位素技术可以揭示水体的年龄和质量。例如巴西一些国家利用该技术制定水资源综合管理计划，以可持续地使用资源并保护水资源和水相关生态系统，而另一些国家利用这些数据应对水资源稀缺并改善淡水供应。

原子能机构的工作包括帮助非洲农民通过核技术和同位素技术有效地使用他们稀缺的水资源、在中东建立研究地下水资源的同位素实验室，以及协助萨赫勒地区制订水资源利用和管理政策。

随着社会留下其印记，水污染

也是一项挑战。在原子能机构的支持下，一些国家现正转向利用辐射技术处理工业污水，减少污染物和改善水质，使水更安全地适于再利用。



使用清洁、可靠且负担得起的能源的权利和机会，是经济可持续增长和提高人类福祉的前提，也影响着健康、教育和就业机会。原子能机构通过支持全球已有的和新的核电计划，推动能源规划、分析以及核信息和知识管理方面的创新和能力建设，促进核能的高效和安全使用。原子能机构帮助各国满足发展带来的日益增长的能源需求，同时提高能源安全，减少环境和健康影响，并减缓气候变化。

原子能机构支持各国考虑和规划引入或扩大核发电能力，为实现核能的安全和可靠利用在这一过程的所有阶段向他们提供援助和指导。



无论在发达国家还是在发展中国家，前沿的工业技术是成功实现强大

的经济体的基础。核科学技术尤其能够为经济增长做出重大贡献，并在支持可持续发展方面发挥重要作用。

在原子能机构的帮助下，一些国家通过利用这些技术进行安全和质量无损检测，以及在从汽车轮胎到管道和医疗设备再到电缆方面利用辐照技术提高产品耐久性，提高了产业的竞争力。

例如，利用核技术进行工业检测已对马来西亚制造业的竞争力做出贡献。该国已在东南亚打造出自己的利基，为邻国制造商提供使用核装置进行无损检测服务。

通过处理燃煤电厂的烟道气以及鉴定空气中的污染途径帮助降低环境影响，辐照也提高了产业的可持续性。



核科学，包括核动力，在减缓和适应气候变化方面能起到显著作用。核电与风电水电一样，是可用于发电的最低碳技术之一。原子能机构致力于提高全球对核电在气



(图/迈达尼无损检验培训中心A. Nassir Ibrahim)



(图/粮农组织/国际原子能机构)



(大勒核研究所P.S. Hai)

候变化方面的作用的认识，特别是努力确保核电在协助各国减少温室气体排放方面起到的作用能被正确认识。

核电是许多国家减缓气候变化策略的重要支柱，越来越多的国家正在考虑将核电纳入其国家能源结构。

核科学技术可以在协助各国适应气候变化后果方面发挥至关重要的作用。在原子能机构的支持下，菲律宾利用核技术实现了更好的防洪，肯尼亚利用核技术在日益干旱的地区开发了新型灌溉技术，阿富汗利用核技术培育出能在恶劣环境条件下茁壮成长的新的的小麦品种。



海洋有许多充满海洋生物的巨大生态系统，是靠海为生或每日依赖

海洋获得营养或两者皆是的人的重要资源。为可持续管理和保护海洋，继而支持沿海社区，许多国家在原子能机构的支持下利用核和同位素技术更好地理解 and 监控海洋环境和海洋现象，如海洋酸化和有害藻华。

原子能机构协助成员国利用核技术测量海洋酸化程度，为科学家、经济学家和决策者提供客观信息，以做出明智决策。

通过原子能机构协调建立的国家、地区及国际实验室网络，也为若干国家提供了科学合作途径，也是分析和监测海洋污染物关键资源。



荒漠化、土地退化和土壤侵蚀会危及生命和生计。同位素技术

可对土壤侵蚀提供准确评估，并帮助识别和追踪侵蚀热点地区，提供重要工具扭转土地退化并恢复土壤。这些技术包括使用散落的放射性核素和特定化合物稳定同位素分析，前者有助于评估土壤侵蚀速率，后者过去多用来识别土壤侵蚀的起源地。此外，原子能机构还支持成员国履行其防治荒漠化的义务。

原子能机构在这些领域的支持帮助许多国家利用这些技术收集信息，形成更加可持续地使用土地的农业实践。这有助于提高收入，同时也能改善对资源、生态系统以及生物多样性的维护方法和保护。

越南等发展中国家的农民使用这些工具确定影响他们种植园的土壤侵蚀的来源。这使他们能够拯救农田并赚取额外收入。



与成员国建立伙伴关系是原子能机构活动的中心。

原子能机构、联合国组织以及其他国际组织和民间社会组织之间的密切合作，也有助于将原子能机构对实现成员国发展优先项目的支持影响最大化。

2014年，原子能机构通过其技术

合作计划为131个国家和地区提供了支持。与其伙伴合作，包括与一个区域性资源机构和合作中心的全球网络合作，原子能机构促进以科学为基础的决策和获取技术和创新。

如同与联合国粮食及农业组织和世界卫生组织的关系，长期的伙伴关系使国际组织能够结合他们在各自专业领域及任务中的技能和资源，为成员国提供支持。

为确保原子能机构的援助适合其受益者的具体需要和优先事项，并且是长期可持续的，这些活动基于与成员国的磋商。超过90个成员国已建立“国家计划框架”，在其中确定与原子能机构的合作领域，以支持其国家发展优先事项。

原子能机构成员国也通过地区技术合作项目（包括地区/合作协议）、协调研究项目以及涉及原子能机构专门实验室的项目，分享他们的知识、技术以及最佳实践。原子能机构推动和促进双边合作、南南合作、次地区合作以及国家、监管部门和研究机构之间的专题合作。