

一个大陆的发展

20年来，由国际原子能机构支持的一项政府间协定为核科技促进非洲的发展做出了贡献

《非洲地区核合作协定》是1990年由国际原子能机构和非洲成员国为进一步加强和扩大核科技对非洲大陆社会经济发展的贡献而建立的一项政府间协定。

非洲地区核合作协定旨在最大限度地利用非洲现有的基础结构和专门知识，帮助非洲各国通过和平利用核技术实现地区自给自足。该协定根据其成员国的社会环境和经济目标，使成员国利用持续提供的资金进一步致力于核科技的社会经济发展应用。

非洲地区核合作协定每隔5年由其成员国进行一次审议，以决定是否再延期5年。如果决定延期，须通知国际原子能机构总干事非洲地区核合作协定成员国接受延长该协定并且希望继续参加该协定。目前是第三次延期，有效期至2010年4月3日。

国际原子能机构不是非洲地区核合作协定的缔约方，但是按照成员国技术援助提供管理规则和程序，提供技术和科学支持以及财政和行政支持。

权限和管理

非洲地区核合作协定通过建立和加强必要的基础结构、协调智力资源和实物资源以及高效地传播创新方法和实践，支持地区在和平应用核技术方面实现自给自足。

在2007年11月埃及阿斯旺高级别政策审议研讨会决定支持改进非洲地区核合作

协定的管理程序、提高其有效性和促进其计划的完全所有权后，非洲地区核合作协定新的管理结构包括三个委员会：计划管理委员会、伙伴建设和资源调动委员会，以及人力资源开发和核知识管理高级别指导委员会。

非洲地区核合作协定旨在最大限度地利用

非洲现有的基础结构和专门知识，帮助非洲各国

通过和平利用核技术实现地区自给自足。

地区战略合作框架

非洲地区核合作协定地区战略合作框架是确定地区合作优先项目和制定非洲地区核合作协定地区合作计划的主要规划工具。

该框架于2007年11月由非洲地区核合作协定成员国通过，涵盖2008年至2013年阶段，是制定非洲地区核合作协定地区计划的参考框架，被用作加强非洲地区核合作协定地区项目规划的主要形式。地区项目涵盖6个主题领域：人体健康，粮食和农业，水利资源，可持续能源发展，工业应用，辐射安全、废物安全和核保安。

◆ **人体健康**：非洲地区核合作协定干预措施集中于核技术已证明发挥作用的领

域，例如癌症、营养不良和传染病。

耐干旱品系的开发对于非洲地区核合作协定成员国也一直具有十分重要的意义。因此，已有6个新的作物品种得到推广，一些国家有希望获得突变种并且到了开发的最后阶段。

◆ **粮食和农业：**非洲地区核合作协定鼓励在畜牧生产、作物生产、土壤肥力和水管理、虫害防治和粮食安全等领域开展核技术应用地区合作。

◆ **水利资源：**非洲地区核合作协定干预措施集中于旨在最大限度地提高地区水部门技术能力的项目，包括建立同位素水文学地区中心和促进与综合水资源评估、地下水相关的生态系统保护（湿地）和非洲共用蓄水层的管理有关的调查。

◆ **可持续能源开发：**非洲地区核合作协定促进国际原子能机构的分析工具（能源需求分析模型、能源供应系统及其一般环境影响模型和电力部门扩大计划财政分析模型）在能源规划方面的传播和更广泛利用。这一地区性努力将使整个地区在制订能源方案计划和战略方面联系密切，包括研究核电作为电力生产和海水淡化能源来源的可行性。

◆ **工业应用：**非洲地区核合作协定合作活动集中于促进辐射加工技术、放射性同位素的故障检修应用、无损检验技术的

工业质量管理应用和研究反应堆的有效利用。

◆ **辐射安全、废物安全和核保安：**非洲地区核合作协定在这一领域的战略旨在促进成员国自我评估其监管基础结构、辐射防护服务、应急准备和响应能力以及核保安。非洲地区核合作协定还促进在成员国建立集中国家放射性废物管理设施，以便以最安全和最可靠的方式管理废物。

非洲地区核合作协定的成功范例

人体健康：根据非洲地区核合作协定，18个非洲国家的40个放射治疗中心得到升级改造，250多名放射治疗学家、医学物理学家、护士和射线照相技师在改进的放射治疗规程、医学物理学和放射治疗科管理方面受到培训。

非洲地区核合作协定还支持加强地区临床核医学能力的努力。该计划提高了成员国在冠状动脉病、顽固关节炎、甲状腺病、肝癌、转移性骨痛和淋巴腺癌的诊疗方面的能力，促进了在核医学方面健全的医学物理学实践。

粮食和农业：总共17个非洲地区核合作协定成员国正在致力于改良“被忽视的作物”或尚未受益于常规育种技术的传统作物。耐干旱品系的开发对于非洲地区核合作协定成员国也一直具有十分重要的意义。因此，已有6个新的作物品种得到推广，一些国家有希望获得突变种并且到了开发的最后阶段。

其他成就包括在几乎所有参与国建立了完善的组织培养实验室，在3个国家建立了分子实验室。

工业应用和质量管理的：该计划为经

《非洲地区核合作协定》成员国：截至2009年6月，《非洲地区核合作协定》共有34个非洲成员国：阿尔及利亚 • 安哥拉 • 贝宁 • 博茨瓦纳 • 布基纳法索 • 喀麦隆 • 乍得 • 刚果民主共和国 • 中非共和国 • 科特迪瓦 • 埃及 • 厄立特里亚 • 埃塞俄比亚

营者和决策者提供了培训，促进了地区网络建设，通过了对几个国家核实验室的认证。该网络已经在非洲地区核合作协定国家召开了第二次质量管理地区会议，以加强对国际标准化组织标准的认可和实施，增加这些标准对于非洲国际贸易和交流的好处。

信息和通信技术：非洲地区核合作协定成员国已经在利用信息和通信技术进行有关农业、人体健康、环境监测、水资源管理、核仪器测量和其他相关核领域的培训和教育方面建立了可持续的国家和地区能力。该计划重视对核工程师、计算机科学家和技术人员的培训，同时向若干国家提供了信息和通信技术远程计算中心服务。

放射性废物安全：非洲地区核合作协定与南非核能公司合作，建立了密封放射源系统钻孔处置，用于对废弃的密封放射源进行安全、可靠和经济的永久处置。

核保安：非洲地区核合作协定计划为包括执法、海关、民防和监管人员在内的850多名参与者提供了核保安培训。举办了有关非法贩卖信息管理和协调地区讲习班，促进了非洲地区核合作协定成员国利益相关者之间的交流、良好实践和工作关系。

地区自立和可持续性

非洲地区核合作协定成员国通过发展中国家间技术合作原则促进了在和平、安全而可靠地利用核科技方面的地区自立和可持续性。

他们通过非洲地区核合作协定核科技教育网络实施地区人力资源开发和核知识

管理战略，并且建立了一个关于人力资源开发和核知识管理高级别指导委员会来监督这些行动。对非洲地区核合作协定核科技硕士学位采取协调一致的教程，作为该地区授予这一学位的最低标准。

非洲地区核合作协定计划还支持为新的成员国建立国际核信息系统中心，并增强现有国家设施，以获得可靠和可信的核信息资源来支持国家和地区核活动和计划，保存国家核文献以及交换专门知识和共享核信息处理领域的资源。

指定地区中心

为满足不能提供同等教程的成员国的需求，已开始对职业教育层面上和高等教育范围内的指定地区中心进行资格确认工作。在非洲地区核合作协定范围内，指定地区中心系指能提供多国服务的公认的非洲机构。非洲地区核合作协定成员国在进行地区指定中心认证过程中采取了严格的过程。

截至2009年6月，有11个机构已经被非洲地区核合作协定成员国公认为不同活动领域的指定地区中心。国际原子能机构正在支持2009—2013年期间的一个重要优先项目，以便学生们能够通过进修计划参加指定地区中心。

人的因素

非洲地区核合作协定还利用由地区专家组成的专门小组执行各种服务，包括对密封放射源的整备和贮存，对放射治疗和核医学设施的监查，以及就实现国家核机构的自立和可持续性的步骤提出建议。

在适当的情况下，非洲地区核合作

• 加蓬 • 加纳 • 肯尼亚 • 利比亚 • 马达加斯加 • 马里 • 毛里塔尼亚 • 毛里求斯 • 摩洛哥 • 纳米比亚 • 尼日尔 • 尼日利亚 • 塞内加尔 • 塞拉利昂 • 南非 • 苏丹 • 突尼斯 • 乌干达 • 坦桑尼亚 • 赞比亚 • 津巴布韦。

早期20年

与喀麦隆政府和国际原子能机构合作，2009年7月，非洲核科学技术研究、发展和培训地区合作协定于喀麦隆雅温德组织召开了其第20次技术工作组会议。这次会议展出了在该计划下取得的突出成就和成功事例，以此纪念其建立20周年。还举行了一次记者招待会，集中介绍非洲地区核合作协定的成就、政策和未来挑战。

这次会议使来自34个非洲地区核合作协定成员国的国家协调员聚集一起，商讨合作协定的政策和计划相关事项。与会者审议了非洲地区核合作协定2008年年

度报告草案和合作项目的执行情况，并提供了建议供非洲地区核合作协定代表会议审议。会议期间讨论的其他问题包括：建立非洲地区核合作协定计划管理委员会和非洲地区核合作协定伙伴关系建设和资源调动委员会；启动非洲地区核合作协定基金；筹款；执行非洲地区核合作协定2008—2013年地区合作战略框架；国家计划框架与其他国家计划文件（例如国家发展计划、联合国发展援助框架、减贫战略文件）之间的联系，包括对非洲地区核合作协定运作问题的审议。

协定成员国指定项目科学顾问根据请求为各成员国和其各个委员会提供技术支助。项目科学顾问是被公认为相应领域专家和地区领导者的非洲科学家。他们以个人身份参加非洲地区核合作协定活动。截至2009年6月，已有15名非洲科学家被非洲地区核合作协定成员国公认为与一些主题领域相关的非洲地区核合作协定项目的项目科学顾问。

非洲地区核合作协定在一定程度上依靠政府的支持和适应外部环境变化的能力，就实际战略行动计划的制定和实施提出建议，以指导国家核机构提高他们的可持续性和保持职能性与相关性。

挑战

非洲地区核合作协定面临的主要挑战之一是其成员国在核科技领域内显著的发展差异。这是一项需要不断监测的挑战，以避免随着成员国数目的增加差距加大。近期的另一个挑战将是考虑资源的短缺使计划的扩展保持在成员国需要的水平上。为应对这一挑战，已经建立非洲地区核合作协定基金，以使成员国的自愿捐款达到

非洲地区核合作协定计划缺少基金部分的25%。

由非洲地区核合作协定产生的协同作用和创新动力最终将促使形成一个集核科技商品、服务和知识为一体的地区市场。这个市场已经在一些非洲地区核合作协定项目下开始启动，若干商品正在该地区范围内提供。这一举措将预示非洲地区核合作协定面临着一个重大挑战，因为它要在了解地区核应用需求的发展和趋势中起领导作用，还要促进商品及服务的发展进程，并通过协调规章和程序以及促进交易来建立法律框架。因此未来的重点将是中小型合资企业和非洲国家本身之间、他们与其他地区成员国之间的合作承诺。✂

Mickel Edwerd是国际原子能机构技术合作司非洲处计划管理官员和非洲地区核合作协定联络员。电子信箱：m.edwerd@iaea.org。