

和平的支柱

核技术合作的发展

前辈们给了我们高度发达的科学技术，这份珍贵的礼物可能使我们比他们生活得更加自由和美好，但同时也会给我们的生存带来史无前例的威胁。

——阿尔伯特·爱因斯坦，1930年

核链式反应的发现带给人类的破坏性并不一定比火柴的发现要大。我们只有全力以赴防止它被滥用。只有一个具有充分强大的行政权利的超国家组织才能够保护我们。

——阿尔伯特·爱因斯坦，1953年

Ana Maria Cetto

20世纪见证了前所未有的科技进步，但不幸的是，同时也目睹了大规模杀伤性武器的发展。科技进步为科学家和政府带来了巨大的责任。IAEA的成立及其技术合作计划使科学家和政府能够共同将核技术用于“人类的和平追求”。该计划支持应用核技术来解决农业、健康、自然资源管理和辐射防护等不同领域的社会经济和人类发展问题。

在艾森豪威尔总统的著名演讲“原子用于和平”发表50年后的今天，IAEA的技术合作计划每年为其75%的成员国（共137个）提供价值超过7000万美元的专家、培训和采购服务。但是，随着发展预算的缩减，该计划正试图更加有效地利用现有资源（国家能力、地区资源、发展伙伴和自愿技术合作资金），将目标锁定成员国的具体问题，并与其他可持续发展组织进行合作。同时，机构继续努力克服过去遗留的问题，正是这些问题使“原子用于和平”的建议成为第一需要。

正如发展过程中遇到的挑战，IAEA及其合作伙伴以及政府还面临其他的挑战，包括公众对曾给全球带来毁灭性灾难的技术的看法。



IAEA的技术合作和相关工作正在为国家发展战略和计划提供支持。照片为叙利亚的帕尔迈拉。

技术合作计划的工具箱

“仅从士兵手上取走原子武器是不够的。必须将它交给那些知道如何拆除其军事装置并加以改装以适合和平用途的人。”——艾森豪威尔总统，1953年。

在IAEA技术合作（“TC”）计划的早期阶段，没有几个成员国有核活动。机构将计划的重点放在能力建设方面，并着重强调发展核电。但是，随着时间的推移，核技术领域在不断扩大，原子能的和平支柱开始表现出来：核技术在医学方面的应用正在挽救无数的生命并为癌症患者带来希望，耐干旱和防虫害植物物种正在通过加速突变过程进行研发。同时，机构在核技术方面若干年的开发和经验使机构越来越多地关注环境和废物问题。因此，机构在努力确保建立一个保护公众和环境的国家辐射防护设施的同时，积极促进核科学技术的发展。

40多年过去了，IAEA的工作重点已经从促进核技术的发展转向利用这种技术克服发展中的障碍。但是机构如何了解一个国家或地区的发展需求以及机构如何与成员国或地区共同制定今后一年、二年、五年或十年的计划呢？

在制订TC计划过程中，IAEA使用了一些重要工具，其中包括主题计划、国别计划框架（CPF）和上游工作。所有这些工具都被用来最大可能地支持发展。

主题计划依靠机构的最佳实践和经验来为核技术的应用提供计划导则。其中的部分导则是将常规非核技术与核技术比较，确保后者的成本/收益。主题计划还明确IAEA对于系人的作用和责任，确定资源需求，制定行动大纲。在制定主题计划的过程中，IAEA要求主题领域的专家、技术专家和地区的对口单位尽量克服核技术利用方面的发展障碍。

主题计划接着馈送到国别计划框架中，使一个全球计划制订工具调入到国家计划制订工具中。一旦核技术对发展问题的影响得到证实以及该技术在技术合作领域中的实施细则被确定，便可根据国家的核能力和可利用的资源制定一个国家级的具体计划。通过广泛调查国家所遇到的问题，国别计划框架将更加明确与成员国的技



斯里兰卡的一位患者在查看接受过放射治疗的脑瘤X光片。

术合作重点。

尽管主题计划是在机构的推动下进行的，并且几乎完全归机构所有，但是国别计划框架是国家充分利用并维持技术合作计划成果而努力的结果。事实上，制定国别计划框架的过程常常显示会产生最大的结果，因为它的目标就是确保IAEA的工作与详细制订的国家发展目标和优先事项之间相联系。这需要使所有干系人参加到项目规划、制定和实施中来。尽管IAEA在成员国的主要对口单位可能是能源部或原子能管理局，但是其他部门的投入也是必要的，例如卫生部、环境部或农业部。这也会导致对口单位与国内其他参与国家经济社会发展的部门建立伙伴关系，确保技术合作工作的可持续性和效果。

随着计划制订过程的深入，在IAEA技术部门的支持下与成员国对口单位进行的上游工作是为既定的工作周期制定具体项目。在将双年度技术合作计划提交IAEA理事会批准的前一年，机构要对成员国进行工作



IAEA塞伯斯多夫实验室昆虫学小组的一位技术人员。该小组在帮助各国防治和根除损害农业经济的病虫害。

出访，并召开地区协调会议。在与对口单位进行的相互交流中，要审查过去的技术合作以及资源增长和期望值，以制定一个可实现的项目工作计划，并确定可测量的预期成果。

合作的力量

计划制订过程中的一个重要部分是明确其他的技术合作伙伴。以前，其他国家机构和部委是唯一的合作伙伴，目前“合作伙伴”还包括发展伙伴、融资机构和专家组织。

IAEA在提供可促进国家可持续发展方案方面的作用虽小，但却很重要。正如在一次大众宣传活动中所说的，IAEA虽不能制造水流但能帮助确保水流继续流动，虽不能治疗癌症但能确保癌症治疗中心的患者和工作人员的安全，虽不能消除营养不良但能传播技术确保强化食品缓解微量营养素的缺乏。

为了使IAEA的工作更富有成效，它在发展过程中的合作伙伴明显应该是那些有责任或义务管理水源、治疗癌症、解决世界饥荒和改善全球营养不良的机构。例如，控制非洲肺结核复发的全球领导角色落在世界卫生

组织肩上。在其他发展中国家，肺结核的诊断一直依靠耐酸涂片检验，这是一种耗时的检验，在检验原发性抗药性肺结核场合是不够的，在防止这种疾病进一步扩散方面也是无效的。为了支持成员国的工作，IAEA与大学和医院联合开发准确快速检测肺结核多种抗药菌株的同位素分子法。结果发现了抗体，病人得到相应的治疗，这缩短了菌株鉴别时间，节省了对病人无益的药物治疗费用。

例如在东亚和太平洋地区，IAEA一直在致力于减少微量营养素不良，并提供其他成功的合作伙伴关系。机构向国家核研究机构传播了能够证实强化食品中的矿物质在被人体吸收的技术。这项技术传播使IAEA与亚洲开发银行建立了合作关系。亚洲开发银行正在为减少本地区微量营养素不良的一项重大倡议提供资金。

核材料安全问题也促使非政府组织与政府部门建立合作关系。由于将高富集铀转换成可用作研究堆燃料的低富集铀涉及的费用较高，机构和成员国不得不寻找资金合作伙伴协助将高富集铀移出并运回原产国。

目前，机构与合作伙伴之间的职能关系对于技术合作计划的成功是至关重要的。但是许多致力于人类和可持续发展问题的国际研究机构的决策人员却忽略或者没有意识到核科学技术可能给他们的计划带来的好处。在一个国家范围内，没有几个人知道核科学技术可以大大改善人类健康、提高农业产量和管理自然资源。因此，IAEA必须下大力进行沟通和交流，以获得新成员的支持。一种良好导向的外部联络方法还将有助于成员国改善公众对核科学技术对国家发展的贡献的了解。

依靠本土技术资源

IAEA的技术合作伙伴不局限于外部的机构或基金，目前，合作伙伴可能首先是在本国或邻国找到的。经过多年的能力建设，目前在IAEA成员国中已经具有一个重要的专业知识库。在所有的地区都有资源中心，它在和平利用核技术方面具有专门知识，例如非破坏性检验、核仪器维修和维护、放射性废物管理、环境监测、放射性药物生产、分析服务、放射性同位素生产、营养

学、辐射灭菌、核设施运行与辐射防护。

利用这些年开发的资源,已经使成员国的核研究机构实现不同程度的自主化,并使他们的计划与国家其他的发展计划进行重新战略结盟。在东亚和非洲地区,已启动在本地区的国家核研究机构之间共享核技术走向市场的经验和教训的项目;在一些情况下,一些核研究机构已获得可观的经济收益。

发展中国家之间的技术合作(TCDC)也是一种强有力的机制,它可以在一个地区或地区之间发展一个合作伙伴网络。在制定项目建议方面,机构的对口单位正在认识利用TCDC和地区能力的价值,它们希望IAEA能发挥不同的作用,作为核技术合作的一个促进者和监督者,而不是一个援助提供者。

地区内部或地区之间的技术合作只有在它们的能力得到正确认识和认可时才能进行。为促进TCDC更加有效,IAEA将根据对核能力的综合的、有组织的和更新的布局,开始在发展中国家建造一个核能力信息共享系统。可以预见,关于研究机构、人力资源、培训课程、仪器仪表和其他计划的信息将可供其他对口研究机构浏览、查询和利用。这个网络系统将与其他相关的数据库相链接,允许参与者更新自己的信息。总体目标是加强南南合作和网络,使IAEA和其他机构能够更好地利用



农牧业经济正在受益于核技术的应用

发展中国家的能力进行国际合作。

正是在这种更大的南南网络和支持意识下,技术合作参与者的名字在不断变化。在40多年以后,由于成员国在技术合作安排上投入的资源 and 能力范围的扩大,作为确确实实的受援国或者捐助国的成员国概念一定会过时。在IAEA的这项计划里,所有国家都能获得,也都能给予或分享,这才是真正的合作。

随着IAEA技术合作的发展,各国能力的增长,一个不同的作用摆在IAEA面前,这就是要求IAEA在合作中更多地起到顾问、促进者或协调者的作用。在核技术合作与世界安全和和平发展的作用方面,IAEA的前景越来越富有挑战性。

Ana Maria Cetto 于2003年1月到IAEA工作,担任副总干事兼技术合作司司长。之前她是墨西哥国立自治大学(UNAM)物理研究所的一位全职研究员和科学院讲师、科学院院长、科学院物理系和理论物理系主任。目前是国际科学委员会秘书长、联合国大学理事会理事。她最近荣获墨西哥年度女性人物之一。她的成就登载在IAEA的网站上,网址为: www.iaea.org/women/2003/women_site/profiles_cetto.html。电子信箱: A.Cetto@iaea.org。



几个非洲国家正在参加一个IAEA的地区项目,利用同位素水文学开发淡水资源。图为两个小学生正在从当地的水井中打水。