

响应不断变化的世界之召唤： 核技术的今天与明天

文/国际原子能机构副总干事兼核科学和应用司司长阿尔多·马拉瓦西

核科学技术可以在肉眼看不见的尺度上操作，然而这种原子工作的影响在许多生命领域都是显而易见的。它通过帮助农民种植更多的粮食、节约水资源和抵御虫害来提高粮食安全。医生和其他卫生专业人员用它来治病救人。其他用途包括诸如确保汽车轮胎和飞机等产品的安全，以及清理环境污染和保存文物。

但世界在不断变化着，发展的挑战也在变，需要新的工具和方法。响应不断变化的世界的召唤，这是包括原子能机构在内的核科技界的任务。

全世界的研究人员与原子能机构的专家和实验室并肩合作，利用核技术和同位素技术来应对气候变化等新的全球性挑战，满足日益增长的全球人口的营养和医疗需求，并支持促进发展的产业化扩张。

我们在核科学中已经看到的一些创新工作包括治理虫害的新方法，例如使用昆虫不育技术消灭携带疾病的蚊虫，以及能够在提供高产量的同时抵抗新气候状况的新植物品种。科学家们也在探索日益严重的塑料污染问题，以及如何应对通过海洋进入我们食物链的塑料颗粒。监测像埃博拉病毒这样的致命疾病和病毒的新方法也在开发中，并创造出新的对动物和人类都有帮助的辐射疫苗。

随着核技术的不断进步，科学家们正在寻找更精确和有效地利用辐射诊断和治疗癌症等疾病的新方法，从而挽救更多生命和提高患者生活质量。他们也正在开拓新的医学领域，

如神经心理学和应用分子成像技术早期诊断老年痴呆症等疾病。

原子能机构为这种前瞻性研究和发展的基础。原子能机构的“原子能用于和平与发展”的使命反映了核科学技术为人类福祉和可持续发展做出贡献的广泛范围和机会。原子能机构为粮食和农业、环境保护、水资源管理、产业发展和人体健康等广泛发展领域提供了一个科技协作、研究和培训的平台。

通过原子能机构的技术合作计划和协调研究活动，原子能机构在奥地利和摩纳哥的12个专业实验室的支持下，使核科学技术惠及全球，每年覆盖145个以上的国家。

为了使核技术保持在全球发展的前沿，原子能机构的几个实验室正在进行全面的现代化改造，这将确保它们保持灵活性，能够迅速响应世界范围内出现的紧急需求。一个全新的害虫防治实验室已于2018年建成，将进一步加强核技术在消灭可损害作物和影响牲畜和人口的虫害中所起的作用。一个移动模块式实验室于2018年11月举行了落成典礼，其包含三个实验室，分别侧重于：与畜牧生产和健康相关的最新核技术，包括防治埃博拉和寨卡等人畜共患病的最新核技术；粮食和环境保护，包括用于追踪产品来源以打击食品造假的法证技术；保护农业生产中的宝贵资源的水土管理和作物营养。此外，一个安装有新型直线加速器的剂量学掩体正在建造中。该直线加速器预计于2019年



投入使用，将提供剂量学服务，帮助医院安全校准和使用辐射治疗患者。

原子能机构的伙伴关系进一步扩大了核科学技术的覆盖面。仅举几个例子，1964年与联合国粮食及农业组织合作建立了一个独特的联合处。1976年，原子能机构和世界卫生组织开始了正式的伙伴关系。现在，原子能机构设在摩纳哥的环境实验室正在主持海洋酸化国际协调中心的工作。1995年还建立了ALMERA全球实验室网络，以支持发生意外事故或有意释放放射性时测量环境放射性水平的工作。

原子能机构的伙伴关系还包括分布在世界各地的31个原子能机构协作中

心（见本页方框）。这些中心与原子能机构合作进行研究并提供核科技培训，以便科学家和原子能机构之间有效地共享资源、知识和专门技能。随着各国和原子能机构共同确定更多的新协作中心，这个网络将会不断扩大。

原子能机构的支持及其独特的全球实验室网络、协作中心和伙伴关系正在帮助铺平前进的道路。随着各国发展需求的不断变化，哪里有需求，原子能机构就会为哪里提供支持，帮助它们获得并受益于原子能和平利用和发展。随着科技的不断创新和进步，原子能给予我们的独特工具将在未来的岁月里继续为人类的福祉做出贡献。

建立世界各地科学家之间的联系

原子能机构的多个协作中心形成了一个横跨所有大陆的网络：从非洲、亚洲和大洋洲到欧洲、中东、北美洲和南美洲。一个协作中心就是一个科学机构或组织，在与核技术有关的独特领域，如食品辐照、环境放射性测量、辐射健康效应、无损检测或水资源管理等，提供独特的设施和技能。

根据其能力、规模和准备状态对这些中心进行挑选，直接为原子能机构的具体项目和活动做贡献。他们与原子能机构按照共同商定的计划开展工作，以支持和扩大世界范围内核科学技术的应用。这样的合作旨在鼓励原创性研究和开发，同时帮助科学家共享知识、资源和专业技能，制备基准材料，验证方法和提供培训。这些活动反过来又帮助有或没有这种中心的国家获得技术支持，以实现其发展目标并实现联合国“可持续发展目标”下的具体目标。

“通过协作中心网络，成员国可以通过开展与核技术相关的原创性研究和开发及培训来协助原子能机构。这鼓励了各成员国之间的科学研究和合作，使协作中心成为原子能机构的关键合作机制之一。”原子能机构研究合同管理科科长Sasha Damjanac说。

截至2018年，全球共有31个运作中的协作中心，与几个国家正在讨论建立新的中心。

文/Sarah Kiehne