

# 鼓励下一代追求退役事业

文/Annie Engstroem

**退**役行业当前面临的主要挑战之一一是吸引青年专业人员进入该领域。需要新一代加入退役工作人员队伍的驱动因素有两个。一方面，目前寿期结束的老化反应堆数量越来越多，急需扩大工作人员队伍来实施退役。另一方面，退役部门预计未来将蓬勃发展，产生对科学和工程专业人员的更大需求，因此这个行业需要为未来做好准备。

据估计，目前在运核动力堆中，有12%至15%将在2030年之前退役，为了确保以具有成本效益的方式安全拆除这些反应堆，并考虑到其未来的利用，退役工作将需要一系列来自各学科的专业人员。与此同时，世界各地正在建造新的核设施，这些设施也终将退役。

“像我这样的青年专业人员渴望利用我们的技能帮助推进退役计划，增进公众对核领域的信任。”原子能机构玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划奖学金获得者、25岁的核化学师Simona Šandalová说。

核场址退役所涉及的复杂挑战意味着年轻人在这个领域有各种职业机会。其中包括涉及人工智能、数据科学和机器人等新兴技术的职位，以及面向那些希望专门从事物理学、化学、工程、项目管理、废物管理或环境治理职业的人的机会。简言之，退役部门将为现在和在可预见未来进入该行业的人提供工作保障和职业机会。

“40年前，退役并不是核电厂或燃料循环设施开发者优先关注的问题，几乎没有考虑过确保这些设施寿期结束时拥有具备适当技能的工作人员

队伍的问题。”原子能机构退役专家Patrick O’ Sullivan说，“今天，吸引青年核专业人员参加退役和相关废物管理活动已成为大多数计划的主要优先事项。”

为实现经济脱碳，各国也在投资先进的核反应堆，如小型模块堆，从技术角度来看，这些反应堆的退役预计会更容易、费用更低，因为它们可被运回工厂进行拆卸和回收。

“非洲核能年轻一代”副主席Marorisang Makututsa说：“如果各国要努力将核能纳入其能源结构，则确实需要在发展基本技能方面找准定位，从一开始就考虑核电厂的拆除工作。”“非洲核能年轻一代”是一个非营利组织，旨在通过组织培训和国家网络活动，动员和赋能非洲青年核专业人员。目前，南非运营着两座核动力堆，埃及正在建造首座反应堆，加纳与非洲大陆其他约十个国家一起正在考虑将核电引入能源结构。

## 年轻人的机会

退役是核寿期的最后一步；然而，拆除核电厂是一个多学科过程，需要对整个核寿期有深入了解。因此，专门从事退役工作的工程师、科学工作者和其他专业人员都具备可迁移能力，可触类旁通地用于核寿期的其他阶段，包括核装置的设计、建造和运行。

“拥有退役专门知识和经验的年轻人在其他行业也有很多机会。”原子能机构核人力资源发展专家Lisa Lande表示，“管理项目、获得废物管理所需技术专门知识以及了解污染物对环境影

---

“像我这样的青年专业人员渴望利用我们的技能帮助推进退役计划，增进公众对核领域的信任。”

—国际原子能机构玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划奖学金获得者、核化学师Simona Šandalová

---

响的能力在环境部门和技术行业的各个领域都非常宝贵。”

在法国，国家核科学和技术研究所正在积极鼓励学生探索退役新的创新解决方案。Florent Lemont是法国可替代能源和原子能委员会研究主任、国家核科学和技术研究所马尔库负责人。2022年，他在法国组织了一项名为“Hackadem”的挑战赛，600名高中生和大学生组队参赛，为未来核设施退役提出创造性解决方案。

“许多参赛者没有意识到退役是一个涉及高科技、数字化、化学等领域的交叉创新领域。” Florent Lemont表示，“通过挑战赛，他们对退役领域的未来机遇以及获得该领域经验的价值有了深刻的认识。”

## 原子能机构吸引学生和青年专业人员参与的举措

原子能机构组织了一系列积极活动，以突出强调退役领域的职业机遇，并支持成员国的核能力建设。

原子能机构与世界各地（捷克共和国、法国、大韩民国、斯洛伐克和

英国等国）的大学积极合作，以开展研究并交流退役和环境治理的技术信息、经验和最佳实践。在美国佛罗里达国际大学，通过这种合作，原子能机构向具有科学、技术、工程和数学背景的学生提供了培训计划和实习计划，并将原子能机构关于退役材料纳入了佛罗里达国际大学的课程。

2022年9月，原子能机构组织了“国际原子能机构挑战赛：2022年核设施退役创新”，邀请学生和青年专业人员提交有关核设施拆除的原创论文。主题包括如何加强退役工作的有效性、如何利用循环经济模式规划和实施退役，以及如何将退役战略纳入核电厂的设计。

“退役是一项未来挑战，需要具备相关技能的未来工作人员队伍。” O’ Sullivan说，“这就是为什么原子能机构直接或通过其协作中心组织和实施一系列积极活动促进年轻人从事退役事业，这些活动包括建立大学伙伴关系、开展培训计划和进修计划，以及鼓励年轻人参加其专家讲习班和会议。”

工作人员在法国阿格的一个核燃料后处理厂参加退役活动。

（图/国际原子能机构M. Klingenboeck）

