

不扩散核武器条约缔约国 2020 年审议大会

Distr.: General
11 November 2021
Chinese
Original: English

2022 年 1 月 4 日至 28 日，纽约

国际原子能机构与《不扩散核武器条约》第四条有关的活动

国际原子能机构秘书处编写的背景文件

执行摘要

- 自 1957 年作为联合国系统内独立组织成立以来，国际原子能机构(原子能机构)一直是促进和平利用核能国际合作的全球性政府间组织。原子能机构在 1957 年有 68 个成员国，成员数量在不扩散核武器条约缔约国 2015 年审议大会时增至 164 个，截至 2021 年 10 月 31 日达到 173 个。
- 本文件介绍了原子能机构根据其规约及其决策机构的决定在执行《不扩散条约》第四条方面开展的活动，以及自 2015 年上次审议大会以来取得的主要成就。原子能机构努力履行与促进和平利用核能国际合作有关的职能。
- 2020 年震惊世界的 2019 冠状病毒病(COVID-19)大流行对原子能机构产生了重大影响。该机构保持积极主动，针对具有挑战性的新环境迅速作出调整，以继续履行职能。该机构为帮助各国对抗 COVID-19 疫情成功实施了其历史上规模最大的技术合作项目。原子能机构在充分关注工作人员健康和福祉的同时，还得以将干扰限制在最小程度，从而继续开展其方案活动。

导言

1. 缔约国在 2010 年审议大会上着重指出：“原子能机构在技术合作、核电和非电力应用领域的活动，对满足能源需求、改善健康、消除贫困、保护环境、发展农业、管理水资源利用和优化产业流程作出重要贡献……这些活动，以及双边和其他多边合作，都有助于实现《条约》第四条所订的目标。”
2. 2015 年 9 月，大会通过了《2030 年可持续发展议程》，包括 17 项可持续发展目标。科学技术被确认为可持续发展目标的重要能动因素。原子能机构为所有



17 项目标作出贡献，其中核技术和同位素技术对以下 9 项目标作出了更直接的贡献，即：零饥饿(目标 2)；良好健康与福祉(目标 3)；清洁饮水和环境卫生(目标 6)；经济适用的清洁能源(目标 7)；产业、创新和基础设施(目标 9)；气候行动(目标 13)水下生物(目标 14)和陆地生物(目标 15)；促进目标实现的伙伴关系(目标 17)。

3. 原子能机构以“原子用于和平与发展”为座右铭，继续支持成员国实现各项千年发展目标，提高人民生活质量。原子能机构还应对了 COVID-19 大流行、埃博拉、寨卡病毒疾病暴发等区域性和全球性紧急情况及自然灾害。

4. 2010 年审议大会在结论和后续行动建议中呼吁缔约国“确保在发展核能，包括核电时，必须按照各国国家立法和各自的国际义务，对核能的利用辅之以承诺和持续实施保障监督以及适当和有效水平的安全和安保”(NPT/CONF.2010/50 (Vol.I), 行动 57)。原子能机构继续应请求支持成员国加强保护人员、财产、社会、环境免受电离辐射伤害的能力。

原子能机构自 2015 年审议大会以来的活动

1. 核的非电力应用

5. 核科学技术的和平应用已经扩大到生活的所有领域，包括粮食安全、医疗保健、自然资源管理、工业、研发。核技术的和平应用在世界范围内产生的社会经济影响日益增大，为应对许多新出现的挑战提供了解决办法。原子能机构通过设在奥地利和摩纳哥的 12 个科学研究实验室，继续协助成员国增强和提高推动实现可持续发展目标的能力。

应对当前和新兴发展挑战核科学技术部长级会议

6. 2018 年举行了原子能机构核科学技术部长级会议，主题为“应对当前和新兴发展挑战”。约 1 100 名与会者出席了会议，其中包括来自 137 个成员国和 15 个组织的 54 名部长和其他高级官员。

7. 部长们通过了部长宣言，确认科学、技术、创新在应对当前挑战以及在《2030 年议程》框架内实现可持续发展和保护环境等共同目标方面具有重要作用。

粮食和农业

8. 原子能机构与联合国粮食及农业组织(粮农组织)合作，通过粮农组织/原子能机构核技术用于粮食和农业联合中心支持成员国安全和适当地利用核科学技术促进粮食安全和可持续农业发展。

9. 已采取行动加快开发采用电机产生的电离辐射的实用技术，而不是采用钴-60 等放射性核素产生的电离辐射，并促进此种技术的实施。原子能机构协调的研究活动开发了将低能电子束和 X 光机用于商业食品辐照的新概念。

10. 确保安全和有营养的食品供应是全球公共卫生的当务之急。原子能机构协助成员国开发和使用具有成本效益的分析能力，以利用放射性受体检测、同位素稀释方法、稳定同位素测量等核技术的比较优势，将新的重点放在可在危机情况下

应用的实地部署筛查方法上。这些能力已在 50 多个成员国得到发展或加强，其中几个成员国已获得国际(国际标准化组织)标准认证。

11. 原子能机构帮助成员国建立突变育种能力，以开发在全球气温上升、干旱频繁、病虫害发病率/传播率不断上升等不利生长条件下产量更高且更稳定的改良作物品种。当前，通过用伽马射线、X 射线、电子/质子/离子束或宇宙辐射对种子或植物材料进行诱变，结合新一代基因组学和快速育种技术，促进了新作物品种的快速开发。

12. 原子能机构协助成员国发展节水农业。经奥地利塞伯斯多夫的实验室的研发，现在可通过近乎实时的网络地理信息系统工具用宇宙辐射中子传感器监测地貌土壤水分，并将之与遥感卫星成像结合起来。这项技术在温带(奥地利)和半干旱(科威特)环境中进行了测试，可获得灌溉管理所需的土壤湿度图和需水量信息，并可达到农民所需的规模。

13. 一些新出现和又出现的动物疾病和人畜共患病正蔓延到以前从未受过影响的地区。在此情况下，原子能机构加快了早期发现和快速诊断疾病的研发工作。该机构加强了对成员国的实地援助，通过传播已验证并核实的标准作业程序、设备、消耗品、培训课程提高工作人员的能力。原子能机构已向多个成员国提供支持，范围遍及非洲(自 2003 年至今针对禽流感 H5N1、H5N8、H7N9；2014 年至 2018 年针对埃博拉病毒)、亚洲(2016 年针对中东的中东呼吸综合征)、欧洲(2016 年针对块状皮肤病；2018 年针对非洲猪瘟)、拉丁美洲(2016 年针对寨卡病毒)。

14. 原子能机构继续针对植物病虫害开发、测试、改进昆虫不育术。该机构还加快研发活动，以将该技术的应用范围扩大到传播疾病的蚊子，并将该技术转让给原子能机构成员国的试点项目。为了增强效益，原子能机构与世界卫生组织(世卫组织)于 2019 年开始携手加强用该技术消灭携带登革热和寨卡病毒等疾病的蚊子的研发工作。

15. 粮食和农业仍是成员国的当务之急，平均约占每年技术合作方案的 18.9%。巴基斯坦农民实现了一种产量更高和市场价格更好的新棉花突变品种，2017 年发布的蓖麻突变品种使每公顷产值增加了约 600 美元。在过去五年里，印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、越南的农民在恶劣气候条件下提高了水稻产量。泰国农民利用昆虫不育术将榴莲和山竹产量从每年 50 吨提高到每年 4 000 吨。

16. 原子能机构在过去 6 年中通过技术合作方案共培训了 8 289 名粮食和农业专业人员，其中 432 人在原子能机构的塞伯斯多夫实验室受训，7 857 人在合作成员国的实验室受训。

人类健康

17. 原子能机构的人类健康方案致力于协助成员国提高能力，满足与营养以及癌症、心血管病、神经疾病等非传染性疾病的预防、诊断、治疗有关的需求。

18. 原子能机构为了加强消除一切形式营养不良的集体行动，于 2018 年同联合国儿童基金会和世卫组织联合举办了关于营养不良双重负担的专题讨论会。启动了一个关于能源支出计量的全球数据库。

19. 原子能机构加入了世卫组织关于采取行动消灭宫颈癌的呼吁(该呼吁 2018 年经世界卫生大会第七十一届会议期间核准)。2019 年，原子能机构与世卫组织宣布了新的国家癌症控制计划路线图。其中列出了各国在建立核医学、诊断成像、放射治疗服务方面可遵循的阶段性目标。2021 年 3 月，世卫组织与国际原子能机构联合发行了题为《癌症治疗用放射治疗设备技术规范》的机构间出版物。原子能机构在世卫组织于 2020 年 3 月发起的全球防治乳腺癌倡议中发挥了积极作用。

20. 原子能机构塞伯斯多夫设施的剂量测定实验室提供剂量计校准和比对服务，并为癌症放射治疗机提供邮寄剂量测定审计服务。目前，每年有 1 000 多个光子束接受审计。自 2020 年以来，一直提供高辐射剂量率近距离放射治疗校准服务。剂量测定实验室在 2019 年收到一台直线加速器。因此，2021 年 7 月开始提供电子束剂量测定审计服务。

21. 国际原子能机构公布了用于评估和帮助改进放射医学程序的综合临床审计的方法。原子能机构小组协助成员国对放射肿瘤学、核医学实践、诊断放射学的改进和学习进行质量审计。

22. 原子能机构开发和维护了几个数据库，用于收集全球各地放射医学设备和专业人员可及性等信息。2018 年推出的双标水数据库已用于重要的新陈代谢分析，有助于更好地解决肥胖及相关公共卫生问题。

23. 2015 至 2020 年，原子能机构通过技术合作方案为帮助各国发展国家癌症护理和相关服务提供了超过 1.2 亿欧元。在此期间，该机构为全球 500 多个癌症、核医学、放射性药物生产、剂量测定方面的项目提供了支持。

24. 此外，原子能机构目前还与合作伙伴密切协作，帮助中低收入成员国提高放射医疗的可及性，以将其作为全面癌症控制方法的一部分。2015 年至 2021 年 10 月，36 个成员国接待了癌症治疗行动计划综合审查团的访问。这些考察团评估了国家癌症控制方面的需求和能力。通过这些审查，就各国政府未来如何解决癌症问题提出了建议。截至 2021 年 10 月，已在 92 个成员国执行了 105 次审查任务。

25. 原子能机构协助制定癌症控制领域筹款的项目提案和银行文件。根据原子能机构-伊斯兰开发银行防治女性癌症伙伴合作倡议，批准了一个项目文件，以提供金额为 8 000 万美元的资助，用于改善乌兹别克斯坦几个地区肿瘤治疗服务的可及性和质量。

水资源

26. 新鲜地表水和地下水的可持续供应对于满足不断增长的全球人口的需求至关重要。为了实施健全的水资源管理，应对含水层过度开发、水污染、气候和土地用法变化的影响，获取可靠的科学信息极其重要。天然环境同位素是有力的工

具，可用于治理水污染，还可用于追踪从降雨到流入海洋这一重要的全球水循环流程(包括水源、含水层补充、地下水停留时间、湖泊河流及流域的水平衡)。

27. 原子能机构利用同位素工具评估地表水和地下水，帮助成员国实现水安全。原子能机构在维也纳经营一个现代化的同位素水文实验室，开发新的分析方法和野外方法，并为支持成员国的实验室提供必要的培训和技术服务。该实验室开发了新的低成本同位素方法，供成员国评估富营养化对地表水和地下水的影响。该实验室还协助会员国采用新惰性气体放射性同位素分析方法研究萨赫勒地区、东欧、巴西及阿根廷(跨界瓜拉尼含水层系统)不可再生化石水的脆弱性。原子能机构的全球水同位素数据网络还协助成员国验证了水文和气候模型。

28. 为勘测萨赫勒区域水资源开展了一个区域技术合作项目，帮助 13 个国家利用同位素技术评估了 5 个共有含水层和盆地的地下水来源和质量，首次全面概述了该区域的地下水供应情况。

环境

29. 根据及时、准确、合用的数据实施良好的环境管理对于成员国实现可持续发展目标的努力至关重要。创新型核技术和同位素技术有助于更好地理解 and 解决最紧迫的环境问题。这些问题包括放射性核素、微量元素、有机污染物、微塑料等污染物在大气、海岸带、海洋生态体系中的移动和去向。上述问题还包括气候变化和海洋酸化的影响。原子能机构在其位于摩纳哥和塞伯斯多夫的环境实验室开展这些活动。这些实验室在联合国系统内独一无二。

30. 原子能机构的环境实验室帮助成员国追踪环境基质中的元素和有机污染物，包括与世界各地 600 个实验室共同开展比较分析和能力测试。此举有助于成员国应对各种环境挑战，提升分析技能和能力，通过模拟环境紧急状况来改进应急准备和反应。

31. 在过去 5 年里，原子能机构还开发和分发了各种有证标准物质或标准清单，作为准确分析环境样品的全球基准。环境放射性测量分析实验室全球网络已从 2015 年的 149 个实验室扩大到 2021 年 10 月的 192 个实验室，地点遍布 90 个成员国。原子能机构环境实验室还容纳了海洋酸化国际协调中心。截至 2020 年年底，该中心协助开展了 850 多项全球海洋酸化活动，参与者包括来自逾 75 个成员国的超过 575 名科学家。

32. 原子能机构与联合国环境规划署和全球环境基金密切协作，进一步努力支持执行《关于汞的水俣公约》。该公约旨在保护人类健康和环境不受汞和汞化合物人为排放的影响。

33. 在过去 10 年里，原子能机构通过若干多年期技术合作项目提供支助，促成建立了海洋和沿海实验室和研究中心的监测和应对网络。这些实验室和中心大多位于大加勒比地区，利用核技术和同位素技术针对与环境保护、海产品安全、人类健康有关的主题开展工作。

放射性同位素生产与辐射技术

34. 原子能机构支持为医疗保健和工业以及辐射技术的产业用途生产放射性同位素和相关产品。

35. 原子能机构 2019 年建立了一个四年期协调研究项目，汇集来自研究和技术中心、博物馆、档案馆的国际专家，对于如何利用辐射技术来处理具有价值的历史文物进行探索和优化，并依托与文化遗产基材兼容性更高的环境友好技术，采用以辐射固化树脂为基础的加固方法来保护这些文物。

36. 在原子能机构通过技术合作方案提供的支助下，克罗地亚 Ruđer Bošković 研究所现在每年可利用核技术确定 170 多个考古样本的年代。此外，该研究所在过去 20 年里对 5 000 多件文物进行了消毒，使它们不受生物污染，巴西则利用辐射技术保存了 20 000 多件文物。

37. 已努力在自然灾害和人为灾难后利用无损检验技术，主要目的是在世界各地建立应急中心，快速部署设备以评价灾区建筑结构的健全性。

核应用实验室改造

38. 位于奥地利塞伯斯多夫的 8 个核应用实验室通过服务、培训、应用研究为原子能机构所有成员国提供服务，帮助这些国家应对粮食与农业、人类健康、环境、核科学方面的发展难题。2014 年启动了名为“核应用实验室翻新”的倡议。这个以实现实验室现代化为目标的项目仍在继续，现已达到高级阶段。

39. 2019 年 6 月，剂量实验室启用了新的直线加速器设施，从而加强了其支持全球癌症管控工作的能力。2019 年 10 月，虫害防治实验室搬进了一座现代化的新实验室大楼，有助于在以无杀虫剂方式控制危害农业和人类健康的入侵昆虫物种方面开展尖端研究。2020 年 6 月，以已故总干事天野之弥命名的新实验室大楼开放运营，容纳了另外 3 个实验室。

40. 2020 年 9 月，总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西启动了该倡议的最后阶段，即翻新核应用实验室 2，以提升尚未现代化的实验室设施。最后阶段将包括 3 个主要部分：建造一座新的实验室大楼，暂时称为灵活模块化实验室 2 号楼，以容纳 3 个实验室；更换 3 个实验室的工作所依赖的、现已老化的温室设施；整修剂量测定实验室。

人畜共患病综合行动

41. 人畜共患病综合行动项目是在 COVID-19 大流行初期启动的，当时原子能机构收到成员国就使用实时逆转录聚合酶链反应检测病原体的相关设备和培训提出的援助请求，并以创纪录的时间作出了回应。开发该项目的依据是原子能机构 60 年来在支持许多兽医实验室的工作中获得的经验。人畜共患病综合行动旨在使成员国的国家实验室(指定的“人畜共患病综合行动国家实验室”)有能力在全球范围内安全地利用核技术和相关技术对跨边界动物和人畜共患病进行早期、快速、准确的检测，并在国家、区域和/或国际层面开展有针对性的研究。2020 年 11 月启动了一个区域间技术合作项目，目的是支持各国为实施项目活动建立所需的基

基础设施和人力资源。截至 2021 年 10 月，已收到 147 个会员国的 119 份人畜共患病综合行动国家实验室提名，其中指定了其综合行动国家协调员。原子能机构还设想通过该项目使成员国能获得更可靠的数据，以对人畜共患病在人类健康方面的影响增进了解，并支持成员国就利用辐射成像技术或放射组学作出基于科学的决策。

使用核技术控制塑料污染

42. 2020 年，原子能机构启动了核技术控制塑料污染方案，以协助成员国将核技术纳入其解决塑料污染问题的方案。该方案巩固和加强了原子能机构在使用辐射技术进行塑料回收、使用同位素追踪技术对微塑料进行海洋监测方面的项目组合。启动这项方案是为了响应一项全球呼吁，即：采用科学技术，开展创新及伙伴合作，以综合、协调、注重解决方案的方式解决塑料污染问题。该方案支持开展研究及核技术应用，以更好地了解海洋塑料污染的泛滥程度和影响，利用辐射技术改进塑料回收方法从而减少塑料垃圾量，并开发以生物为基础的产品取代以石油为基础的一次性塑料用品。原子能机构主办了一系列圆桌讨论会，与来自非洲、亚太、欧洲、北美洲、中南美洲、加勒比地区的工业界、学术界、国际组织高级别官员和专家讨论在解决塑料污染问题方面的现有活动、创新解决办法、伙伴合作。

2. 核电应用

43. 随着一些国家努力将核电作为稳定的低碳能源，核电继续日益受到关注。原子能机构向成员国提供各种形式的科学技术支持，包括指导、技术报告、出版物、数据库与电子学习、审查服务、协调研究活动、促进讨论和分享经验教训、传播信息和知识。该机构还向感兴趣的成员国提供设计服务，通过技术合作方案协助其建设相关能力，并支持其发展核计划各阶段管理所需的基础设施。

现状和趋势

44. 截至 2020 年底，全球有 442 座核发电反应堆正在运行，总发电量为 392.6 吉瓦。2015 年至 2020 年，向电网供应了 43.5 吉瓦的核电(44 个反应堆)，包括 2020 年的 5.5 吉瓦(5 个反应堆，即：白俄罗斯 1.1 吉瓦(1 个反应堆)、中国 2.0 吉瓦(2 个反应堆)、阿联酋 1.3 吉瓦(1 个反应堆)、俄罗斯联邦 1.1 吉瓦(1 个反应堆))。2015 年至 2020 年，30 个反应堆(332 吉瓦)开工建设，其中包括 2020 年在中国和土耳其开工的 4 个反应堆(4.5 吉瓦)。截至 2020 年底，共有 52 个反应堆(54.4 吉瓦)在建，其中 36 个(36.8 吉瓦)在亚洲。核电约占全球总发电量的 10%，占全球低碳发电量的近三分之一。

气候变化与核发电的作用

45. 原子能机构日益积极帮助成员国更好地了解核发电在提供可靠低碳电力和其他清洁能源产品以实现成员国气候目标方面所发挥的作用。这是原子能机构 2017 年举行的面向 21 世纪核能问题部长级国际会议的一个关键议题，也是原子能机构 2019 年举行的首届气候变化与核能作用国际会议的关注重点。

46. 国际原子能机构参加联合国气候变化框架公约缔约方会议年度会议，并定期发布有关气候变化问题的出版物。总干事出席了 2019 年 12 月在马德里举行的缔约方会议第二十五届会议，并出席了 2021 年 11 月在大不列颠及北爱尔兰联合王国格拉斯哥举行的第二十六届会议。原子能机构在会上组织并参加了若干活动，其中突出了核电与核技术在减缓及适应气候变化方面可发挥的根本作用。

能源规划和知识管理方面的能力建设

47. 原子能机构与其成员国合作，帮助它们在规划能源系统、评估核电对可持续能源组合的潜在贡献方面进行建设能力。原子能机构所提供模式和培训的范围涵盖能源需求、供应、环境影响、金融、系统优化、可持续发展指标。这些模式和培训是“技术中立”的，并不特别注重核能。

48. 原子能机构每年都组织几次核发电管理学校活动以及核知识管理学校活动。2015 年至 2019 年底，来自大约 90 个成员国的 1 100 多人参加了这些活动。原子能机构国际核信息系统的成员包括 132 个成员国、24 个国际组织。

向正在考虑核电或引进核电的国家提供援助

49. 截至 2020 年底，有 27 个国家正在考虑实施或开始实施新的核电计划。此外，还有 13 个成员国计划扩大现有核电产能。原子能机构向正在考虑实施或正在着手实施新核电方案的成员国提供支持，包括提供广泛的技术支持服务以及工具和数据库。原子能机构的综合核基础设施审查是一项专家同行审查，2015 年至 2020 年期间由 16 个特派团为 15 个成员国进行了该审查。自 2009 年该方案开始以来，已应 22 个会员国的请求在其境内进行了 32 次审查和后续行动。

50. 到 2020 年底，阿联酋和白俄罗斯已将其首批核电厂的首批机组连入电网。土耳其和孟加拉国等其他国家已动工兴建核电厂。埃及、波兰、沙特阿拉伯已为核电计划和必要国家基础设施进行了准备。其他一些新近接触核电的国家也在引进核电方面取得了进展。除了目前运营核电厂的 32 个成员国外，还有另外 10 到 12 个成员国计划在 2035 年之前运营新核电厂。

51. 通过技术合作项目为这些国家和其他国家提供援助。2016 年至 2020 年，约有 50 个成员国因参与一个大型区域间技术合作项目而受益。该项目协助正在引入核电或扩大核电方案的成员国进行决策、建设能力，以发展安全、有保障、和平的核电方案所需的可持续基础设施。

支持现有的核电计划

52. 在核电厂的整个生命周期中不断增强其性能、安全性、有保障性具有至关重要的意义。原子能机构通过提供广泛的技术支持服务来协助成员国运营和扩大核电计划。原子能机构还就核电厂的运行和维护编撰安全标准和保障指南以及出版物。有几个国家将目前运行的反应堆用于制氢、能源储存等非电力核能应用，从而实现全部门的脱碳，原子能机构也在这些领域提供支持。

53. 截至 2020 年底，全球三分之二以上的运营中核电厂已运行 30 年以上。核反应堆的许可期限通常为 30 至 40 年，但目前通过寿命管理计划延长了一些反应堆

的运行寿命。原子能机构协助解决核材料老化退化、对超过 60 年的核电厂进行寿命管理、降低运营成本等问题，包括对长期安全运行进行同行审查，还包括对核电厂的基本结构、系统、部件进行评估。

核燃料循环

54. 原子能机构分享有关铀矿资源、勘探、采矿、生产的信息，以制定和传播铀矿勘探、采矿、加工方面的良好做法，包括与经济合作与发展组织(经合组织)核能机构联合出版两年度“红皮书”(最近一期于 2020 年出版)。

55. 原子能机构 2019 年协调完成了 2 个研究项目，其中国际专家分析并更好地模拟了事故状况下的核燃料行为，开发了抗事故能力更强的水冷反应堆燃料。

放射性废物、乏燃料管理、核设施退役

56. 2019 年，国际原子能机构组织召开了核发电反应堆乏燃料管理国际会议。会议旨在帮助克服当前的问题和预期的未来挑战，包括应对燃料循环后端所有方面的问题(储存、运输、回收、综合方法、创新反应堆的先进回收技术)。

57. 原子能机构促进就和平应用核技术(电力和非电力应用)领域放射性废物管理、乏燃料管理、核设施退役、环境补救的所有方面制定指导和信息交流。2015 年至 2021 年，在原子能机构领导下对日本完成福岛第一核电厂退役工作的情况进行了 3 次国际审查。

58. 原子能机构继续与欧洲联盟委员会和经合组织核能机构密切合作编写三方报告《乏燃料和放射性废物管理的现状与趋势》。2021 年 6 月，原子能机构开通了乏燃料和放射性废物管理门户网站，以交流成员国乏燃料和放射性废物库存的数据。

59. 原子能机构为改善知识和经验的交流，继续在支持成员国方面开展广泛细致的工作，途径包括出版物、专业网络、电子学习材料、培训课程、协调研究项目、维基项目。还为成员国的能力建设开展了 70 多个技术合作项目，同时为协助安全有效地管理废弃的密封放射源进行了一些实地访问。

创新技术

60. 2017 年，原子能机构针对成员国对小型、中型或模块化反应堆的兴趣，成立了第一个中小型或模块化反应堆技术工作组。工作组继续讨论如何将小型、中型或模块化反应堆与可能也具有非电力用途(如海水淡化、制氢、区域供热、三次采油等)的混合能源系统中的可变可再生能源整合等问题。

61. 原子能机构加强了适用于不同反应堆技术的一套广泛的核电厂模拟器，包括一些用于各种非电力应用核能的工具包，如制氢、核电厂水管理、热电联产。原子能机构还管理“先进反应堆信息系统”。这是一个关于所有类型先进反应堆详细信息的独特数据库。

62. 原子能机构的创新型核反应堆和燃料循环国际项目继续扩大，目前有 42 个参与方(41 个成员国和欧盟委员会)。原子能机构通过该项目为创新的核能系统开

发了一套全面的评估方法，涉及环境、安全、防扩散、废物管理、基础设施、经济因素。

63. 2019 年，原子能机构与其他几个组织共同举办了面向未来的核能创新全球论坛。该论坛的目标是应对核部门面临的紧迫挑战，并审查在利用创新技术和工艺解决方案降低成本并加强核安全方面遇到的障碍和机会。

核研究反应堆

64. 国际原子能机构支持成员国建设、运营、使用研究核反应堆。这类支持包括在研究反应堆老化、现代化、翻新方面提供援助。2018 年，原子能机构为“核研究反应堆综合核基础设施审查”项目进行了头 2 次访问。2019 年，原子能机构为“核研究反应堆运行和维护评估”项目进行了 2 次访问。

65. 2014 年启动了以核研究反应堆为基础的国际中心方案，旨在帮助成员国(主要是没有核研究反应堆的成员国)使用核研究反应堆基础设施、进行研发、开展能力建设。该方案的范围现已扩大到 6 个国家的共 6 个中心。2015 年，原子能机构启动了“互联网反应堆实验室计划”这项教育和培训举措，使核工程学生和年轻专业人员(通常来自没有核研究反应堆的国家)能够通过远程连接参与反应堆实验、与反应堆工作人员接触、收集数据。

66. 原子能机构支持尽量不为民用目的使用高浓铀，而是转换为低浓铀燃料和低浓铀靶，并将高浓铀返还原产国。2015 年至 2020 年，4 个核研究反应堆(位于中国、加纳、牙买加、尼日利亚)在原子能机构支持下从高浓铀转为低浓铀。总体而言，截至 2020 年底，共有 103 个核研究反应堆、4 个医用同位素生产设施改用低浓铀燃料或靶材，或确认已关闭。国际方案对中国、俄罗斯、美国等来源的高浓铀完成了清除或有确认的处置，数量共达约 6815 公斤。2018 年，尼日利亚核研究反应堆移除了高浓铀燃料，至此非洲全部 11 个核研究反应堆均以低浓铀运行。

3. 技术合作方案

管理技术转让和支持成员国的优先发展重点

67. 技术合作方案是原子能机构向其成员国提供科学、技术、法律、咨询和支助服务的主要机制。该方案通过人力和机构能力建设向成员国转让技术，并处理健康和营养、粮食和农业、水 and 环境、工业应用以及核知识开发和管理方面的优先事项。它帮助成员国确定和满足未来的能源需求，并协助它们改善辐射和核安全以及核安保，包括提供立法方面的协助。

68. 技术合作方案是一项共同责任，涉及原子能机构和成员国。它由需求驱动，并回应成员国的需要。

69. 在国家方案框架(国家技术合作方案的主要战略规划工具)中，成员国与原子能机构协作，酌情确定国家发展需要和优先事项。这些需要和优先事项可通过技术合作方案予以支持，并与相关的可持续发展目标保持一致。截至 2020 年底，已制定 113 个有效的国家方案框架。

70. 技术合作方案已在非洲、亚洲和太平洋、欧洲以及拉丁美洲和加勒比实施。自 2015 年以来，作为受援国参加技术合作方案的成员国和地区从 120 个增加到 142 个(见图一)。

图一

接受技术合作援助的成员国和领土数量上升



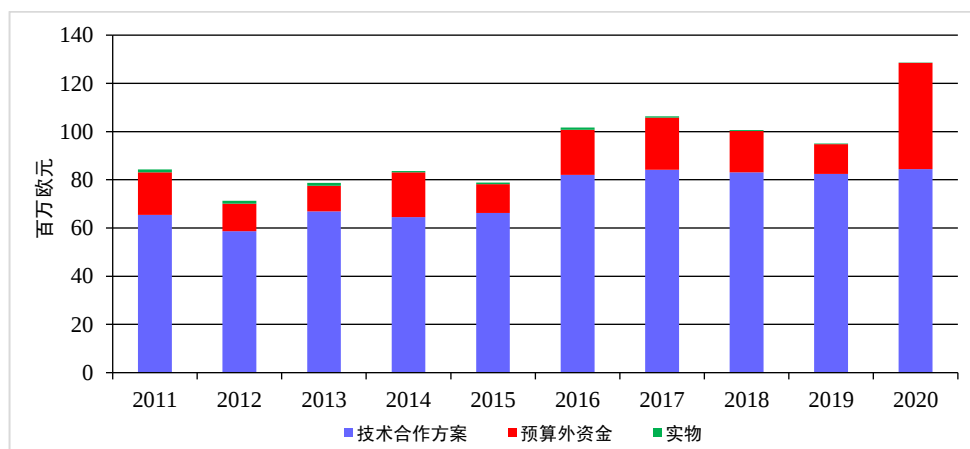
71. 各项区域合作协定，如《非洲核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》、《亚洲阿拉伯国家核科学技术研究、发展和培训合作协定》、《促进拉丁美洲和加勒比核科学技术区域合作协定》以及《亚洲及太平洋地区核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》，在确保区域项目满足商定的需求和优化利用区域资源和专门知识方面发挥着重要作用，各项区域间项目是经与成员国密切协商编制而成。

技术合作方案的资源和交付

72. 技术合作计划的主要资源是技术合作基金(技合基金)，并辅之以预算外捐款。技合基金目标从 2010 年的 6 470 万欧元增加到 2020 年的 8 810 万欧元。图二显示了同期收到的用于支持技术合作方案的资源总额。

图二

2011-2020 年技术合作方案资源趋势

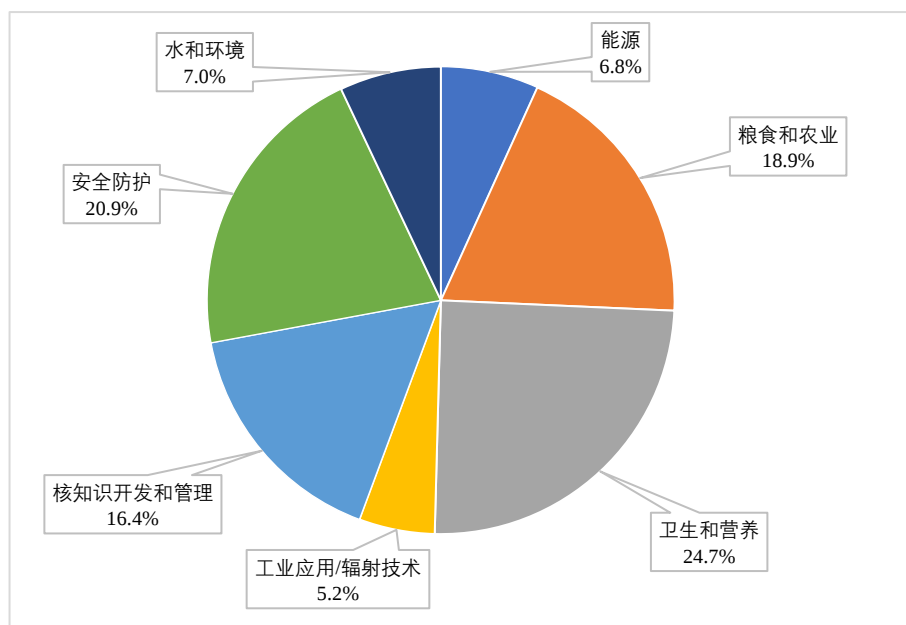


73. 在 2015-2020 年期间，技术合作方案总共支付了 5.229 亿欧元，其中包括技合基金及和平利用核能倡议等预算外资金。该方案 2015 年向 138 个国家和地区提供了支持，2016 年至 2020 年每年向 144 个以上的国家和地区提供支持；执行了 19 357 项专家和讲师任务，31 741 人参加了会议或其他项目人员任务，17 162 人参加了 1 040 个区域培训班，9 946 人受益于研究金和科学访问。

74. 在这六年期间，技术合作方案中最大一个部门是健康和营养，占技术合作方案支出的 24.7%。第二大部门是安全防护部门，占 20.9%，其次是粮食和农业部门，占 18.9%(见图三)。

图三

2015-2020 年按技术领域分列的支出



原子能机构技术合作方案国际会议

75. 以“六十年及以后——促进发展”为主题的国际原子能机构技术合作方案国际会议于 2017 年举行，正值该方案六十周年纪念。这次会议汇集了 1 200 名高层决策者和政策制定者(包括 19 位国家元首或政府首脑和部长)、高级管理层的技术专家以及来自联合国系统和其他多边实体的合作伙伴。会议成功地突出了技术合作方案在帮助成员国实现国家发展战略或计划方面的作用，并概述了其对实现可持续发展目标的潜在贡献。

气候变化领域的技术合作项目

76. 气候变化对全球可持续发展构成威胁。原子能机构致力于促进和支持核技术对缓解和适应努力的贡献。从 2012 年到 2020 年，481 个技术合作项目为成员国在适应气候变化方面的努力提供了支持。例如，在亚洲和太平洋地区，一个区域项目开发了太平洋小岛屿发展中国家的作物突变育种能力，这将带来对气候变化具有更强的适应能力的当地作物品种的开发，而在拉丁美洲和加勒比地区，通过

一个区域技术合作项目培育出的植物具有更强的抵抗干旱、极端温度和盐碱的性能，并能抗疾病和除草剂。在津巴布韦，同样的技术正被用来培育一种具有更高抗旱性和抗虫性的豇豆品种。

77. 其他技术合作活动加强了成员国的分析能力。例如，吉布提的一个国家技术合作项目扩大了调查海洋环境污染的分析能力和专业知识，由此产生了一项建立气候变化区域观测站的国家倡议。通过与粮农组织密切合作实施的关于评估气候变化对极地和山区土地与水的生态系统相互作用影响的区域间项目，加强了成员国建立长期监测气候变化影响的能力，并以对政策制定者有意义的方式分析收集的数据。

78. 原子能机构 2018 年签署的几项伙伴关系协议明确提到气候变化领域的合作，包括与亚洲开发银行的合作框架协议，以及与加勒比共同体气候变化中心的实际安排——该安排专门侧重于建设加勒比地区的气候适应能力。

应对疾病暴发和自然灾害的技术合作项目

79. 技术合作方案设有一个机制，使原子能机构能够迅速有效地应对成员国的紧急情况。自 2014 年以来，原子能机构向受埃博拉病毒病影响的国家提供了支持，以此支持各国的疾病诊断能力。2016 年，寨卡病毒在拉丁美洲和加勒比地区暴发后，原子能机构提供了检测病毒的培训和设备，探讨采用昆虫不育术控制蚊子传播媒介。

80. 2016 年，原子能机构支持几个欧洲国家应对欧洲块状皮肤病的暴发，这是一种传染性很强的牛痘病毒，会给农民造成重大经济损失。2020 年，该机构通过提供技术咨询以及检测该病毒的血清学和分子诊断试剂盒，向非洲和亚洲的一些国家提供了支持。

81. 在原子能机构和多个合作伙伴支持下，多米尼加共和国在短短十个月内遏制了地中海果蝇的暴发。果蝇虫害暴发导致 18 种水果和蔬菜被禁止进口，严重影响了该国仅次于旅游业的主要收入来源：农业出口。2016 年全国大部分地区解除了禁令，2017 年宣布根除了此虫害。

82. 尼泊尔、厄瓜多尔和墨西哥分别于 2015 年、2016 年、2017 年发生地震，技术合作方案向这些国家提供了紧急支持。原子能机构帮助尼泊尔应用无损检验方法，检验受损关键建筑和结构的完整性。原子能机构向厄瓜多尔受影响地区发送了医疗和放射设备，为制定应用无损检验方法的行动计划提供了技术咨询。在墨西哥，为使用这种检验方法评估土木结构提供了培训。

83. 危地马拉福亚戈火山爆发后，原子能机构提供了流动医疗诊断 X 光设备，帮助危地马拉恢复了一些医疗诊断能力。秘鲁北部发生洪灾后，国际原子能机构交付了移动 X 光系统和实时逆转录聚合酶链反应试剂盒。

84. 2020 年，原子能机构向哥伦比亚、危地马拉、洪都拉斯、尼加拉瓜、圣文森特和格林纳丁斯(在 4 级飓风伊塔和埃塔之后)和乌克兰(在洪灾后)的卫生部门提供了医疗诊断设备，包括流动 X 光机。采购了一台计算机断层扫描仪，以取代在圣文森特和格林纳丁斯被摧毁的断层扫描仪，也是该国唯一的一台断层扫描仪。

85. 2020 年，在毛里求斯东南海岸发生漏油事件后，原子能机构向阿尔博因渔业研究中心和国家环境实验室提供了有针对性的援助，以制定和实施全面的漏油后海洋环境长期监测方案。2021 年，在一艘集装箱船在科伦坡海岸附近沉没并随后造成环境破坏后，原子能机构向斯里兰卡提供了用于环境监测的分析仪器和配件，包括采样和测量设备。

全球发展伙伴关系和南南合作

86. 《2030 年议程》呼吁成员国和整个国际社会重振全球发展伙伴关系(可持续发展目标 17)。原子能机构参加可持续发展高级别政治论坛，评估可持续发展目标的进展。该机构也是联合国科学、技术、创新促进可持续发展目标跨机构任务小组的成员。这个小组是根据《2030 年议程》启动的技术促进机制的一部分。

87. 为确保与其他主要发展行为体协调行动，工作互补，原子能机构与单个成员国、国际和区域组织、研究机构、学术界、金融机构和包括私营部门在内的其他相关利益攸关方建立了有效伙伴关系，目的是实现其目标，扩大方案影响，有效满足成员国的需求和期望。许多相关安排侧重具体的专题领域，也有一些安排侧重南南合作和三方合作。

88. 通过区域合作协定，原子能机构建立了促进南南、南北和三方合作以及发展中国家间技术合作的重要工具，以卓有成效地应对共同挑战，促进最佳做法交流并鼓励网络构建。

4. 核安全与核安保

89. 确保核安全与核安保仍然是每个国家的首要责任，但核紧急情况和辐射紧急情况可能超越国界。原子能机构应成员国的请求向其提供支持，包括公布指南、进行同行审查、提供咨询服务、实施立法援助、开展能力建设，并促进成员国分享相关经验教训和调查结果。

核安全

90. 2015 年，总干事发布了关于福岛第一核电站事故的报告以及 5 份技术卷宗。其根据对来自许多来源的数据和信息的评估，包括执行《核安全行动计划》工作的成果，说明了事故及其原因、演变和后果。日本政府和日本各组织提供了大量数据。

91. 原子能机构系统分析了福岛第一核电站事故的教训以及其他相关来源的教训，确定工作方案的轻重缓急，以加强核、辐射、运输、废物安全以及应急准备和反应等方面。

92. 2021 年 11 月，原子能机构主办了“福岛第一核电站事故后十年进展问题国际会议：吸取经验教训，进一步加强核安全”。会议的重点是从国家、区域和国际社会在事故发生后采取的行动中吸取的教训、分享的经验、取得的成果和成就，以及确定进一步加强核安全的方法。

93. 《原子能机构安全要求》修订工作已经完成，纳入了福岛第一核电站事故的教训，出版了一整套 14 项《安全要求》。因此，现在主要重点是修订《安全指南》，其中就如何遵守要求提出了建议。从 2015 年迄今，共颁布了 56 项原子能机构安全标准。

94. 原子能机构最近发起了一项新倡议，旨在比较评估场地危险和安全的最佳方法，以说明气候变化对新建和现有核电站场地的工厂安全的影响。该项目的产出将纳入相关安全指南的修订版和专用技术文件。

核安保

95. 2020 年，原子能机构结束了 2018-2021 年核安保计划执行工作的第三个年头(第五个此类计划)，并启动了关于 2022-2025 年核安保计划(第六个此类计划)的磋商。成员国在 2021 年 9 月理事会会议上商定了该计划。该计划符合成员国通过原子能机构决策机构的决定和决议表达的优先事项，以及核安保指导委员会建议的原子能机构《核安保丛书》的优先事项。

96. 原子能机构继续高度重视制定和实施核保安综合支助计划，应各国要求协助其采用系统全面方法来加强核安保制度。核安保综合支助计划的制定和实施也有助于加强原子能机构、有关国家和潜在捐助者之间的协调，确保妥善分配资源，避免工作重复。截至 2020 年 12 月，成员国批准了 90 项核安保计划。

97. 2015 年至 2020 年，原子能机构开展了 586 次安保相关培训活动，120 000 多人参加。原子能机构正在其位于塞伯斯多夫的实验室建立一个新的核安保培训和示范中心。该中心将配备先进的设备和基础设施，以支持核安保方面的上手培训课程和其他技术活动，包括对高级议题和新出现议题的研究。

98. 原子能机构于 2016 年组织了主题为“承诺和行动”的国际核安保大会，来自 139 个成员国(其中 47 个国家派出部长级代表)和 27 个组织的约 1 700 人出席了会议。2020 年主题为“保持和加强努力”的核安保国际大会有来自 141 个成员国(其中 54 个国家派出部长级代表)和 25 个组织的 1 900 多人参加。每次会议都通过了一项部长宣言，内容包括重申国家对核安保的责任，承诺应对现有的和新出现的核安保威胁，倡导地域多样性和性别平等。

99. 原子能机构《核安保丛书》就核安保所有方面提供国际共识指导，支持各国努力履行其核安保责任。2015 年迄今，原子能机构《核安保丛书》发行了 27 份出版物。

同行审议和咨询事务

100. 同行审议和咨询事务在全球核安全和核安保方面发挥关键作用，使各国能受益于主要国际专家根据原子能机构安全标准和安保指南共同参考框架提出的独立见解。成员国对这些服务的需求继续增加。从 2015 年到 2020 年，原子能机构在所有安全防护领域提供了 331 项服务。¹ 2016 年，原子能机构设立了同行审

¹ 这些服务(从 2015 年至 2020 年)包括向 48 个成员国派出 56 个综合监管评审服务访问团，向 19 个成员国派出 55 个操作安全审查小组访问团，向 52 个成员国派出 52 个辐射安全监管基础设施咨询团，向 11 个成员国派出 14 个应急准备审查访问团，向 15 个成员国派出 19 个核研究反应堆综合安全评估访问团，向 13 个成员国派出 32 个长期运行安全方面访问团，向 17 个成员国派出 23 个场址和外部活动设计访问团，向 24 个成员国派出 25 个国际实物保护咨询服务处访问团。截至 2020 年底，已向 10 个成员国派出了 11 个放射性废物和乏燃料管理、核设施退役和补救综合评审服务访问团，其中包括第一个放射性废物和乏燃料管理、核设施退役和补救综合评审服务-综合监管评审服务联合访问团。

议和咨询事务委员会，评估其核安全与核安保服务的总体结构、效力和效率。自 2015 年以来，发布了 11 项同行审查和咨询事务准则。

法律框架

101. 原子能机构加强了活动，以提高认识，促进普遍遵守和有效执行《核安全公约》和《乏燃料管理安全和放射性废物管理安全联合公约》。2015 年至 2020 年，原子能机构举办了九次国际和区域讲习班，宣传这些公约，促使《核安全公约》缔约国从 2014 年的 77 个增加到截至 2021 年 10 月 31 日的 91 个，《联合公约》缔约国从 2014 年的 69 个增加到 2021 年 10 月 31 日的 86 个。

102. 加入《及早通报核事故公约》的国家从 2014 年的 119 个，增加到截至 2021 年 10 月 31 日的 130 个；加入《核事故或辐射紧急情况援助公约》的国家从 2014 年的 112 个，增加到截至 2021 年 10 月 31 日的 124 个。

103. 《〈核材料实物保护公约〉修正案》2016 年 5 月生效。自 2015 年以来，44 个国家加入了该《修正案》，使缔约国总数截至 2021 年 10 月 31 日达到 127 个。2018 年，原子能机构启动了修正案缔约国大会的筹备工作，按照《修正案》第 16.1 条的规定，在《修正案》生效五年后审查经修正的《公约》的执行情况及其适当性。鉴于与 COVID-19 大流行相关的持续制约因素，筹备委员会同意将会议推迟到 2022 年 3 月 28 日那一周。原子能机构还继续鼓励各国遵守《公约》及其《修正案》。

104. 成员国对《放射源安全和保安行为准则》的支持继续增加。截至 2021 年 10 月底，140 个成员国对执行《守则》作出了政治承诺，2014 年为 123 个。123 个成员国通知总干事，其打算统一行动，执行补充的《放射源进出口导则》，2014 年为 90 个。2018 年，原子能机构发布了《废弃放射源管理导则》，作为《准则》的补充。共有 42 个成员国对执行这一补充导则作出了政治承诺。原子能机构继续协助成员国实施《研究堆安全行为准则》。

105. 在过去五年中，原子能机构通过其立法援助方案向其成员国提供援助，以促进遵守相关的国际法律文书，并支持在核法律的所有分支内制定适当的国家法律框架。在拟订国家核立法方面，原子能机构通过提供书面意见和建议，为 64 个成员国提供了具体的双边立法援助。截至 2020 年底，已为政策制定者、决策者和议员派出了 11 次提高认识访问团。此外，还举办了 27 次关于核法律的区域、次区域和国家讲习班。此外，还有 368 名官员接受了核法律培训，大多数官员参加了原子能机构年度核法律短训班。这是一个为期两周的核法律强化课程，重点是立法起草。

运输安全和安保

106. 原子能机构出版了几份出版物，包括 2018 年版的《放射性物质安全运输条例》、《放射性材料安全运输执行指南》和《管理放射性物质正常商业运输安全与安保之间的接口》。该机构还推出了一个电子学习平台，以支持监管机构实施这些条例。

107. 拒绝运输的问题仍然摆在国际议程上。原子能机构发起了一项新倡议，对该问题进行进一步分析，并执行已确定的措施。2021 年 3 月和 8 月，原子能机构举行了技术会议，论文将在 2021 年 12 月举行的核材料和放射性材料安全和稳妥运输国际会议上提交。技术会议的一项建议是成立一个拒绝运输问题工作组，并为其成立作出安排，使其第一次会议能够在 2022 年第一季度举行。

108. 原子能机构继续支持沿海国和航运国之间的对话。2017 年，原子能机构为对话参与者促成了一次模拟桌面演习。参与者演习了在海上运输核材料时发生的紧急情况下如何进行跨界合作和沟通。

入门国家的安全防护基础设施

109. 原子能机构继续通过同行审查和咨询事务，协助正在考虑或计划新的核能方案的成员国建立加强国家安全防护基础设施。通过这些服务，原子能机构不断提出需要建立全面的法律框架，保持监管机构的独立性，建设监管队伍和技能，设立安全条例和许可证发放程序，制定有效的监管监督方案。

110. 越来越多的成员国表示对中小型或模块式反应堆感兴趣，来自开始研发这类反应堆的国家的援助请求也相应增加，援助内容涉及中小型或模块式反应堆技术及相关的许可和安全事项。50 多种中小型或模块式反应堆设计处于不同的研发阶段，一些概念接近部署。原子能机构完成了一项研究，题目是如何将一套与核电相关的 60 项安全标准适用于打算近期部署的中小型或模块化反应堆，其中考虑了安全、安保和保障措施设计方面的问题。2018 年，原子能机构启动了一个关于制定做法、方法和标准的协调研究项目，以确定应急规划区的技术基础。该机构还启动了一个关于这类反应堆安保的项目，以确定有关安保要求的额外指导。

应急准备和反应

111. 有效的信息交流和应急通信是原子能机构成员国的优先事项。2015 年至 2020 年期间，原子能机构接获主管当局通报或通过地震警报或媒体报道获悉了 1 443 起涉及或疑似涉及电离辐射的事件。这个数字逐年增加。原子能机构对其中 251 起事件采取了应对行动，提供了 31 次斡旋，其中一些是针对丢失放射源和地震引发的事件。

112. 截至 2021 年 10 月底，《核事故或辐射紧急情况援助公约》124 个缔约国中有 37 个在原子能机构响应援助网中注册了国家援助能力，多于 2014 年 112 个缔约国中注册的 27 个。

113. 原子能机构平均每年与成员国和国际组织组织 11 次“公约演习”。演习是在《及早通报核事故公约》和《核事故或辐射紧急情况援助公约》框架下进行的，用于测试应急通信渠道、援助机制和原子能机构的评估预测过程。2017 年和 2021 年，原子能机构进行了迄今最大规模的 3 级“公约演习”。

114. 2020 年，在贝鲁特港发生爆炸后，原子能机构通过响应援助网回应了黎巴嫩的援助请求。原子能机构部署了一个援助团，并核实了港口储存的含有自然产生的放射性核素的材料不会造成危险。

5. 原子能机构与 COVID-19 大流行

115. 2020 年震惊世界的 COVID-19 大流行对原子能机构产生了重大影响。该机构保持积极主动，针对具有挑战性的新环境迅速作出调整，以继续履行职能。尽管受到封锁和国际运输中断的限制，原子能机构工作人员仍表现出他们的专业精神、韧性和奉献精神，并取得了一些令人瞩目的成果。原子能机构成功实施了从受益国数量和拨付的资源数额来看都是其历史上最大的技术合作项目，以帮助各国对抗 COVID-19。原子能机构在充分关注工作人员健康和福祉的同时，还得以将干扰限制在最小程度，从而继续开展其方案活动。

支持成员国应对这一大流行的努力

116. 针对越来越多的关于协助快速检测 COVID-19 的请求，原子能机构通过一个专门的技术合作项目采购并向成员国交付了使用核衍生技术(实时逆转录聚合酶链反应)的诊断试剂盒。除了一些成员国提供的实物支持外，15 个成员国和一家私营公司为原子能机构的努力提供了总额 2 740 万欧元的慷慨预算外资金支持。

117. 在这项该机构历史上最大的技术合作项目下，尽一切努力确保了及时采购和交付。原子能机构在生产和运输方面与供应商和货运代理协调，并与成员国密切合作，为通关和当地交付提供便利。因此，截至 2021 年 10 月底，原子能机构采购了实时逆转录聚合酶链反应和诊断试剂盒、生物安全柜、试剂和其他用品，已交付给 129 个国家和地区。

118. 为确保为满足成员国请求而采购的设备和材料配合联合国的总体反应，原子能机构通过联合国 COVID-19 危机管理小组和供应链工作队以及世卫组织牵头的联盟与联合国系统各组织进行协调。原子能机构还与粮农组织和世卫组织密切合作，对该机构成员国的请求做出协调一致的回应。

119. 作为对这些采购活动的补充，原子能机构举办了一系列网络研讨会和一对一咨询会议，以加强成员国的 COVID-19 检测实验室。主题包括：有效使用实时逆转录聚合酶链式反应的实验室要求，包括生物安全和生物安保框架；样本收集和制备的最佳做法；结果的解释、质量保证和质量控制。还提供了额外的指导和网络研讨会，以帮助核医学和放射医疗机构的保健服务提供者调整其标准操作程序，最大限度地降低患者、工作人员和公众感染 COVID-19 病毒的风险。这对于 COVID-19 诊断中使用的放射学方法尤为重要。

120. 此外，500 多个畜牧生产和卫生对应实验室通过兽医诊断实验室网络平台从原子能机构获得了最新的标准操作程序、试剂信息和验证数据。制作了 18 个教学录像带，涉及使用个人防护装备；样品的采集、运输和储存；将实时逆转录聚合酶链反应专门用于 COVID-19 的检测。

121. 截至 2021 年 6 月，原子能机构的调查结果显示，当时作出答复的 171 个实验室已为 1 670 多万人(870 万名男性(52%)、800 万名女性(48%))提供了检测服务。

大流行期间核设施和辐射设施及活动的运作、安全和安保

122. 原子能机构的信息系统仍然全面运行。国际报告制度继续收集和传播从成员国获得的经验教训。推出了 COVID-19 疫情期间核电站运营经验网络，供运营组织、技术支持组织、相关国际组织和其他利益攸关方之间交流信息和经验。

123. 原子能机构事件和应急中心继续确保关于核紧急情况和辐射紧急情况的通知和信息交流的通信渠道保持全天候运作，包括在封锁期间。

124. 原子能机构就 COVID-19 疫情对放射源的安全和监管监督的影响进行了 2 次调查。第一次调查针对 93 个监管机构，第二次调查针对 30 个监管机构。根据对调查的答复得出了结论并与成员国分享。原子能机构对主要反应堆医用放射性同位素生产商的调查表明，大多数生产放射性同位素的研究反应堆继续运行——因为相关政府已将生产设施定义为必不可少的——但医院可能因运输和分配瓶颈而面临产品短缺。

125. 原子能机构继续制定安全标准和安保指南，并进行差距分析，以评估是否需要加强标准或指南，从而满足因大流行状况而产生的额外需求。

6. 原子能机构在哈萨克斯坦的低浓铀银行

126. 2010 年 12 月，原子能机构理事会批准建立原子能机构低浓铀银行。原子能机构和哈萨克斯坦 2015 年完成了在哈萨克斯坦乌斯特-卡米诺戈尔斯克乌尔巴冶金厂建立低浓铀银行的基本法律框架。

127. 2017 年 8 月，新建的原子能机构储存设施如期按预算完工。2019 年 10 月，哈萨克斯坦的低浓铀银行成立，并在收到低浓铀钢瓶后开始运营。2019 年 12 月，低浓铀储备全部完成。

128. 与中国、哈萨克斯坦和俄罗斯联邦的授权组织签署了运输合同，提供了往返低浓铀银行的 2 条运输路线。

7. 性别平等

129. 原子能机构继续致力于在其秘书处内促进性别平等，将性别平等观念纳入原子能机构方案和活动的主流。为促进其工作人员的性别平等，总干事于 2020 年 3 月确定了到 2025 年在专业及以上职类实现性别均等这一目标。为实现这一目标，已采取并实施了特别措施。截至 2021 年 6 月，原子能机构工作人员的女性占比为 35%，是迄今为止的最高水平。原子能机构还继续努力将性别平等纳入所有相关方案和组织实践的主流，包括努力加强妇女作为培训参与者、研究员、访问学者、项目对应方、研究人员、专家、研讨嘉宾的参与程度。2021 年 8 月，原子能机构更新了《性别平等与行动计划》，以进一步使原子能机构的政策与联合国全系统相关政策保持一致，并确保对性别平等的目标进行问责。

130. 2020 年，原子能机构启动了玛丽·斯克沃多夫斯卡-居里研究金方案，目的是帮助增加核领域的妇女人数，支持建设包容性员工队伍，促进和推动全球科技创新。此方案为经认证的大学的硕士课程提供奖学金(重点是核科学和技术、核安

全和核安保以及不扩散研究)，并提供在原子能机构的协助下进行长达 12 个月实习的机会。2020 年 12 月，来自 71 个国家的首批 100 名学生获得奖学金，前往 40 个国家的大学学习。2021 年的奖学金获得者将增至 110 名学生。

8. 伙伴关系和资源调动

131. 秘书处寻求新的伙伴关系和资源以使原子能机构能够扩大其对成员国的服务方面取得了重大进展。该机构更新后的合作伙伴关系和资源调动方式基于四大支柱：战略对话；有利环境；强有力的内部协调；连贯一致的沟通和报告。

132. 总干事发起多起倡议，跨越不同专业领域并与原子能机构传统捐助方以外的更广泛捐助方建立了新的伙伴关系。原子能机构在资源调动方面发挥促进作用的项目包括：

- 玛丽·斯克沃多夫斯卡-居里研究金方案(2020 年 3 月)
- 人畜共患病综合行动项目(2020 年 6 月)
- 核应用实验室改造 2(2020 年 9 月)
- 核材料衡算和控制系统与国家监管机构综合能力建设倡议(2020 年 9 月)
- 使用核技术控制塑料污染(2021 年 5 月)
- 为建立放射医学中心提供综合支持(正在进行)

133. 成员国和几个非传统伙伴积极响应了这些倡议，并为原子能机构的努力提供了强有力的财政支持。此外，原子能机构为加强成员国快速检测 COVID-19 的能力提供的援助得到了重大支持。

134. 秘书处加强了与联合国系统其他组织和其他国际组织的战略伙伴关系。扩大了与若干国家和国际专业协会和组织的牢固伙伴关系，以扩大原子能机构活动的范围和影响，特别是在培训和能力建设领域。由于扩大了外联，原子能机构收到的预算外资源在 2020 年增加到 1.71 亿欧元以上，是理事会 2015 年批准《战略指导方针》以来的最高数额，这使 2019-2020 年期间的预算外资源与 2017-2018 年期间相比增加了 18.7%。与此同时，原子能机构达成了近 50 项实际安排，并缔结了 3 份新的谅解备忘录。

135. 原子能机构活动的几个组成部分符合官方发展援助资格标准。经组织发展援助委员会确定了适用于通过原子能机构流动的资金的折算率(用于计算有资格算作官方发展援助的份额)。²

² 折算率如下：成员国对技术合作基金的捐款 100%符合官方发展援助条件；如果专门用于有资格获得官方发展援助的国家，则向技术合作方案提供的预算外捐款 100%符合条件；成员国向原子能机构经常预算缴纳的会费中有 33%符合官方发展援助资格。对于经常预算项目的预算外捐款，适用不同的折算率，最高可达 89%，根据执行特定捐款的主要方案确定：核能(61%)；核科学及应用(70%)；核安全与核安保(66%)；核核查(0%)；管理(33%)；技术合作(89%)。

9. 原子能机构的和平利用核能倡议

136. 源于 2010 年审议大会期间所提建议的和平利用核能倡议继续协助调动预算外捐款，用以补充技术合作基金，支持原子能机构在和平利用核技术方面的各种技术合作项目和其他资金没有着落的项目。2020 年是该倡议建立十周年。

137. 截至 2021 年 9 月，已收到 25 个成员国、欧洲联盟委员会和一家私营公司的 2.01 亿欧元财政捐款，用于支持 400 多个项目，惠及 150 多个成员国。自 2015 年审议大会以来，通过和平利用核能倡议收到了 1.3 亿欧元。

结语

138. 在成员国的大力支持和慷慨捐助下，原子能机构自 2015 年上次不扩散条约审议大会以来继续努力应对成员国不断变化的需求和优先事项。以安全、可靠、和平的方式向其成员国特别是发展中国家提供核科学和技术将继续是原子能机构工作的重要部分。原子能机构继续努力取得具体成果，真正改变世界各地人民的生活。原子能机构为了满足越来越多的不同期望，将需要其成员国和国际社会作出坚定承诺并持续提供支持。
