

2020年技术合作报告

总干事的报告



IAEA

国际原子能机构
原子用于和平与发展

2020 年技术合作报告

总干事的报告

GC(65)/INF/4

国际原子能机构印制

2021 年 9 月

前 言

理事会要求向大会提交随附的《2020 年技术合作报告》，该报告的草案已经理事会 2021 年 6 月会议审议。

总干事特此提出本报告，也是为了满足关于“加强国际原子能机构的技术合作活动”的 GC(64)/RES/11 号决议所载的要求。

目 录

概要.....	iii
“数览”原子能机构技术合作计划.....	v
2020 年技术合作报告.....	1
A. 加强国际原子能机构的技术合作活动	4
A.1. 应对 2019 冠状病毒病大流行.....	4
A.2. 2020 年技术合作：概述.....	6
A.3. 制订更高效和更有效的技术合作计划.....	13
B. 技合计划资源及执行.....	22
B.1. 财政概述.....	22
B.2. 技术合作计划的执行.....	25
C. 2020 年的计划活动和成就.....	31
C.1. 非洲.....	31
C.2. 亚洲及太平洋.....	37
C.3. 欧洲.....	44
C.4. 拉丁美洲和加勒比.....	49
C.5. 跨地区项目.....	53
C.6. 治疗癌症行动计划.....	55
附件一：2020 年的成就：按主题领域列举的项目实例	63
A. 健康和营养.....	63
B. 粮食和农业.....	67
C. 水和环境.....	72
D. 工业应用.....	76
E. 能源规划与核电.....	78
F. 辐射防护和核安全.....	81
G. 核知识发展和管理.....	85
附件二：技合计划活动领域.....	88

示图

图 1: 2020 年按技术领域分列的实际执行额.....	vi
图 2: 男性/女性参加技合计划的百分比.....	18
图 3: 按地区分列的男女国家联络官百分比.....	18
图 4: 2016—2020 年按地区分列的女性项目对口方人员情况.....	19
图 5: 2016—2020 年女性作为进修人员、科访人员、培训班参加者、 与会者和其他项目工作人员参加培训的情况.....	19
图 6: 2011—2020 年技合计划资源趋势.....	22
图 7: 2011—2020 年达到率趋势.....	23
图 8: 2011—2020 年按捐助方类型分列的预算外捐款（不包括对 “治疗癌症行动计划”的捐款）趋势.....	25
图 9: 2020 年非洲地区按技术领域分列的实际执行额.....	31
图 10: 2020 年亚洲及太平洋地区按技术领域分列的实际执行额.....	37
图 11: 2020 年欧洲地区按技术领域分列的实际执行额.....	44
图 12: 2020 年拉丁美洲和加勒比地区按技术领域分列的实际执行额.....	49
图 13: 2020 年按技术领域分列的跨地区实际执行额.....	53

示表

表 1: 2020 年技合计划资源.....	23
表 2: “国家参项费用”和“计划摊派费用”拖欠款的交纳情况.....	23
表 3: 按捐助方分列的 2020 年分配给技合项目的预算外捐款 (捐助方非受援国).....	24
表 4: 捐助方为受援者的 2020 年分配给技合项目的资金（政府分担费用）.....	24
表 5: 2020 年对“治疗癌症行动计划”的预算外捐款.....	25
表 6: 2018 年、2019 年和 2020 年技合资金财政指标.....	26
表 7: 技合资金未分配余额的比较.....	26
表 8: 产出执行额：2020 年的非财政指标.....	27
表 9: 2020 年技合采购.....	27
表 10: 2020 年“非洲地区核合作协定”基金技合活动自愿捐款.....	35

概 要

1. 《2020 年技术合作报告》概述原子能机构这一年的技术合作（技合）活动，包括加强技术合作计划的行动、计划资源和执行以及计划活动和成就，还在开篇专辟一节介绍了通过技合计划向成员国提供 2019 冠状病毒病支助的情况。附件一按主题领域列出项目活动和成就的实例，附件二列出按报告目的加以分类的技合计划活动领域。本报告是对大会 GC(64)/RES/11 号决议所作的响应。

2. A.1 节介绍 2020 年技术合作计划的背景，开篇就专辟一节讲述原子能机构为支持成员国应对 2019 冠状病毒病所作的努力，并叙述如何在大流行病制约因素的情况下继续执行经常性技术合作计划。A.2 节概述原子能机构通过出席联合国各种主要会议参与全球发展对话的情况，这种会议除其他外，如：联合国机构间工作队科学、技术和创新讲习班；审查科学、技术和创新在应对这一大流行病中的作用的级别政治论坛特别筹备会议；非洲事务部门间工作队的会议；以及亚洲及太平洋经济社会委员会环境与发展委员会的会议。原子能机构参与的其他重要活动包括联合国工业发展组织（工发组织）关于循环经济的地区磋商、2020 年全球山区可持续性论坛、国际水资源协会会议以及加勒比共同体（加共体）常驻联合国代表核心会议。在世界卫生峰会和世界卫生大会等全球卫生活动中，介绍了原子能机构对抗癌斗争所作的贡献。

3. 技合计划以能力建设和采购必要设备的形式提供支持。A.2 节还提供了能力建设的实例，各分节分别侧重于大学和研究生教育、立法和起草援助，以及该计划如何满足最不发达国家的需求和支持应急响应。该节最后概述了为通过外联、活动和参加有针对性的会议和研讨会来提高对技合计划的认识所作的努力。

4. A.3 节侧重于继续努力提高技合计划的效率和有效性。它描述了确保项目在适用情况下与成员国的国家发展计划和其他相关发展政策和目标（包括“可持续发展目标”）挂钩的活动。为了最大限度地扩大计划影响，原子能机构致力于与成员国、联合国各机构、国家研究机构和民间社会结成密切伙伴关系。A.3 节叙述了 2020 年为支持此类伙伴关系签署的协议和实际安排。报告随后概述了 2020 年原子能机构通过讲习班、培训活动以及质量审查和评定提高计划质量的活动，该节最后介绍了女性参加技合计划的情况。

5. B 部分概要说明财务和非财务计划执行指标，并回顾了通过技术合作资金（技合资金）收到的技合计划资源和通过预算外捐款和实物捐助筹集的资源情况。2020 年技合资金交款共计 8020 万欧元¹，占为该年设定的技合资金指标的 91.1%。² 2020 年的

¹ 这一数字不包括“国家参与费用”、“计划摊派费用”拖欠额和杂项收入。

² 2020 年收到的交款总额包括 11 个成员国 105 994 欧元的延期交款或追加交款。如不包括这些交款，2020 年的交款达到率本应为 91.0%。

新预算外资源为 4410 万欧元，实物捐助价值 10 万欧元。2020 年技合资金执行率总体达到 80.4%。核知识发展和管理³、健康和营养以及粮食和农业是该计划实付款最高的领域。

6. C 部分突出强调计划活动和成就，并涵盖在和平、安全和可靠应用核科学技术方面向成员国提供的援助，其中重点突出了 2020 年在技术合作方面的地区和跨地区活动和成就，并对“治疗癌症行动计划”的活动作了概述。

7. 附件一按主题领域简要介绍了一些项目实例，内容涵盖健康和营养、粮食和农业、水和环境、工业应用、能源规划和核电、辐射防护和核安全以及核知识发展和管理。附件二列出技术合作计划活动领域。

³ 原子能机构对成员国应对 2019 冠状病毒病疫情的努力的支助通过 INT0098 号跨地区项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况和灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”提供，该项目现被归入“核知识发展和管理”活动领域。

“数览”原子能机构技术合作计划

(截至 2020 年 12 月 31 日)

2020 年技术合作资金（技合资金）自愿捐款指标	88 061 000 欧元
2020 年底的（认捐额）交款达到率	91.1%（92.6%）
技术合作（技合）计划的新资源	1.286 亿欧元
技术合作资金、“国家参项费用”、“计划摊派费用”、杂项收入	8450 万欧元
预算外资源 ⁴	4410 万欧元
实物捐助	10 万欧元
2020 年年终技合预算 ⁵ （技合资金、预算外资源和实物捐助）	1.604 亿欧元
技合资金执行率	80.4 %
接受支助的国家/领土（括号中的数字为最不发达国家）	146（35）
经修订的技援补充协定（截至 2020 年 12 月 31 日）	141
2020 年签署的“国家计划框架”	12
2020 年 12 月 31 日有效的“国家计划框架”	113
专家和教员派任人次 [*]	979
与会者和其他项目人员派任人次 [*]	2137
进修人员和科访人员数 [*]	517
参加培训班人次 [*]	691
地区和跨地区培训班 [*]	32 ⁶
虚拟专家和教员派任人次	275
虚拟与会者和其他项目人员派任人次	1342
虚拟进修人员和科访人员数	10
虚拟参加培训班人次	521
虚拟地区和跨地区培训班	22

⁴ 包括捐助者捐款和政府分担费用。详情请见本报告补编中的表 A.5。

⁵ 年终预算系指给定日历年已核准并有资金支持的所有技术合作活动的资金加上以往年份结转的所有已核准但尚未执行的所有援助资金的总额。

⁶ 由于 2019 冠状病毒病大流行造成的旅行限制，标有*的数字大大低于正常水平。培训尽可能以虚拟方式进行。随后各行给出了虚拟活动数。

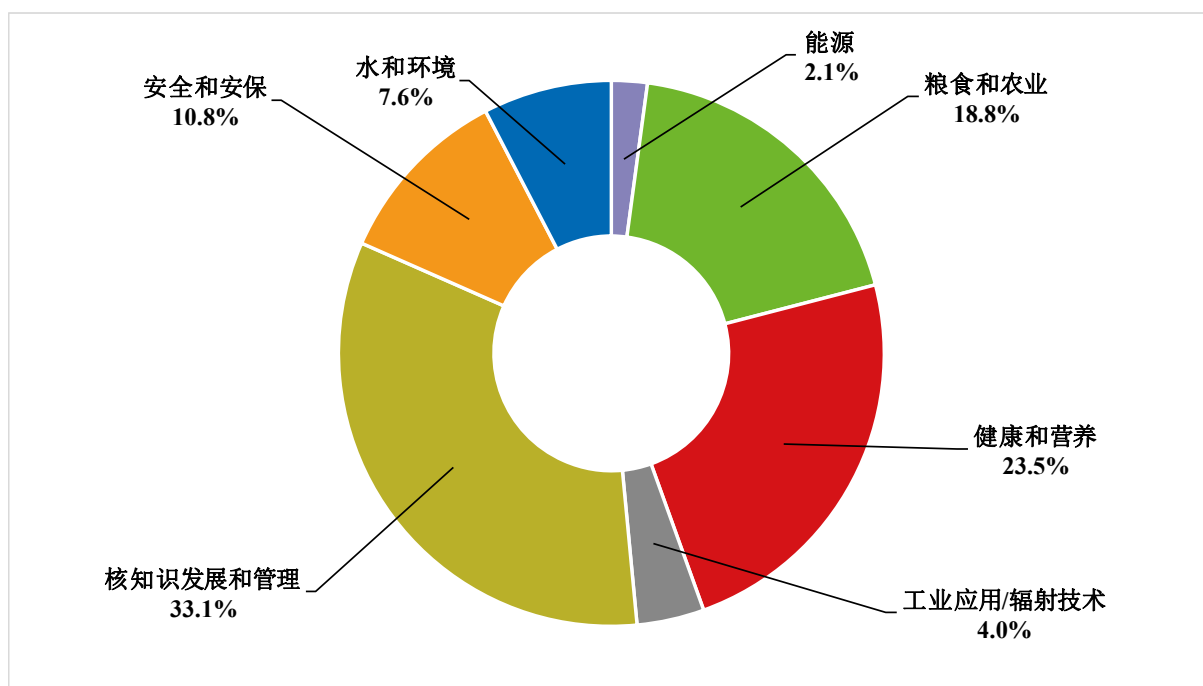


图 1：2020 年按技术领域分列的实际执行额。^{7, 8}

⁷ 本报告中饼分图上的百分数由于约整可能不会精确地合计为 100%。除非另有说明，所有数字均以欧元计值。

⁸ 原子能机构对成员国应对 2019 冠状病毒病疫情的努力的支助通过 INT0098 号跨地区项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况和灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”提供，该项目现被归入“核知识发展和管理”活动领域。

2020 年技术合作报告

总干事的报告

1. 本报告是对大会要求总干事就 GC(64)/RES/11 号决议的执行情况提出报告所作的响应。
2. 本报告 A 部分概述 2020 年在执行技术合作计划方面取得的进展。
3. B 部分报告 2020 日历年的财政资源管理和计划总体执行情况。
4. C 部分报告 2020 年期间的地区活动和计划成就以及“治疗癌症行动计划”。
5. 附件一提供各具体主题领域的项目活动和成就实例。
6. 附件二列出技术合作计划活动领域。



A.

加强国际原子能
机构的技术合作
活动

A. 加强国际原子能机构的技术合作活动⁹

A.1. 应对 2019 冠状病毒病大流行

1. 2019 年 12 月以来，全世界一直在应对一种引起 2019 冠状病毒病的新型冠状病毒 SARS-CoV-2。2019 冠状病毒病于 2020 年 3 月 11 日被世界卫生组织（世卫组织）宣布为大流行病，其影响已波及全球几乎每个角落，而其冲击力远远超出了卫生部门的范围。原子能机构技术合作计划为成员国应对这一大流行提供了重要支助。¹⁰

A.1.1. 确保持续执行技合计划

2. 原子能机构为成员国应对 2019 冠状病毒病大流行提供支助需要秘书处做出前所未有的努力，特别是尽管处于非常情况下和无法预见的挑战和旅行限制时期，还是持续不间断地开展着经常性技术合作活动。秘书处与成员国和计划伙伴进行了密切合作，以确保进修生和科访人员的安全，并确保业务连续性。在每个地区，为商定对计划进行的必要调整，与所有项目利益相关方进行了密切磋商，推迟了技合活动和其他活动或重新安排了它们的优先次序，同时加强了计划执行的其他要素。采购部分继续尽可能正常进行，包括推进 2021 年技合项目下的预定采购。项目协调会议和能力建设活动尽可能以虚拟方式举行或举办。

3. 原子能机构继续采取在原子能机构大会期间与成员国举行双边会议的做法，它们主要通过虚拟平台进行，这使更多的人能够参与。国家联络官会议和地区合作协定小组会议也大多以虚拟方式举行。

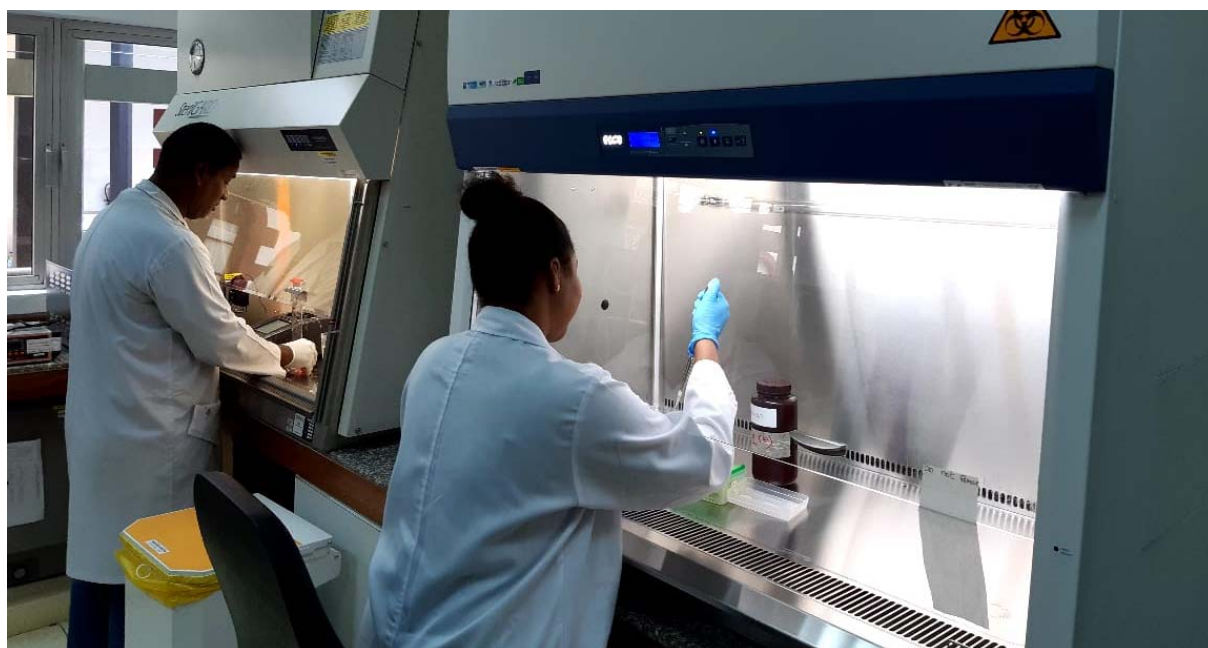
⁹ A 部分响应 GC(64)/RES/11 号决议：第 1 节执行部分关于协助成员国和平、安全和可靠应用核科学和技术的第 3 段；第 2 节执行部分关于用于和平目的的核技术和专门知识的发展及其向成员国和在成员国之间的转让的第 1 段；第 2 节执行部分关于通过制定有效、高效和注重成果的计划加强技合活动的第 2 段；第 2 节执行部分关于努力进一步促进性别主流化和性别均衡（包括在专家和教员中）的第 3 段；第 2 节执行部分关于促进实施《伊斯坦布尔宣言》和“2011—2020 十年期支援最不发达国家行动纲领”（伊斯坦布尔行动纲领）所述原则和促进实现国际商定的发展目标（包括“可持续发展目标”）的第 4 段；第 3 节执行部分关于按照成员国根据自身需求和国家优先事项提出的请求加强技合活动包括提供充足的资源的第 1 段；第 3 节执行部分关于向成员国提供关于项目制订的充分信息和培训（包括通过电子学习）的第 5 段；第 3 节执行部分关于定期报告技合项目执行情况和成果以及鼓励提交“项目进展评定报告”的第 6 段；第 3 节执行部分关于适用技合项目质量监测的两步骤机制的第 8 段；第 3 节执行部分关于遵守核心准则和所有技合要求的第 9 段；第 5 节执行部分关于协助成员国实施“2030 年议程”和关于报告伙伴关系实施情况的第 1 段；第 5 节执行部分关于包括通过参加联合国相关进程协调和优化补充活动的第 2 段；第 5 节执行部分关于原子能机构在南南合作和三角合作方面的参与和贡献的第 3 段；第 5 节执行部分关于以原子能机构所有正式语文加强对有关技合活动影响的公众宣传，以展示原子能（包括对“可持续发展目标”）的贡献，以及与新伙伴的联系，并定期向成员国提供这方面的资料的第 7 段；以及第 6 节执行部分关于就该决议内容的执行情况向大会第六十五届常会提出报告的第 1 段。

¹⁰ 有关为成员国应对这一大流行提供的技术合作的详细资料，请参见 GOV/INF/2020/6 号、GC(64)/INF/4 号和 GOV/INF/2021/4 号文件。

4. 为了使“治疗癌症行动计划”的支助得以继续进行，原子能机构、世界卫生组织（世卫组织）和国际癌症研究机构调整了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审访问的开展方式，采取了在随后的国内工作组访问之前增加一个虚拟部分的混合模式。为了审查各国的癌症防治能力和需求，“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审专家采用了将虚拟会议、图片、录像与卫生设施的虚拟现场巡视相结合的方式。这使原子能机构及其伙伴得以通过提供基准情况分析和指导癌症防治规划和投资的系列建议的方式继续为成员国提供支助。此外，还与 13 个成员国举行了虚拟磋商，以评估癌症防治工作和“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审建议的落实进展情况，并与捐助成员国和其他方面举行了 30 多次虚拟简况介绍会，以介绍为原子能机构癌症相关工作做出贡献的机会。

A.1.2. 为成员国应对 2019 冠状病毒病疫情的努力提供支助

5. 主要通过作为 2020—2021 年技术合作计划的一部分由理事会在 2019 年 11 月会议上在周期外核准的 INT0098 号跨地区技术合作项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况 and 灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”，原子能机构向成员国应对 2019 冠状病毒病疫情的努力提供了支助。



7 月，塞舌尔收到了原子能机构提供的使其能够使用核衍生技术快速检测引起 2019 冠状病毒病的冠状病毒的设备。（图片来源：塞舌尔对口方）

6. 截至 2020 年底，127 个国家和领土的 285 个国家实验室通过该项目获得了支助，该项目共发出了 1950 份逆转录-聚合酶链反应和诊断试剂盒及相关物项的采购单，并通过 2500 多批次完成货物交付。

7. 原子能机构的援助还包括：向各实验室提供技术咨询和指导；发布导则和标准作业程序；以及与世界卫生组织地区办事处合作，以阿拉伯文、英文、法文、俄文和西班牙文举办有针对性的系列网络研讨会。原子能机构还以五种语文制作了 21 个关于逆转录-聚合酶链反应和血清学使用的教学视频。这些视频可在原子能机构“人体健康园地”网站在线获得。

8. 正是由于成员国和私营部门总计 2630 万欧元的慷慨预算外捐款，才使原子能机构的援助成为了可能。生物制药公司武田药品工业株式会社捐款 410 万欧元，用于向提出请求的国家提供检测和生物安全设备。

9. 2020 年 6 月，原子能机构总干事拉斐尔·马利亚诺·格罗西发起了一项倡议，以加强全球对类似 2019 冠状病毒病的未来大流行的准备工作。这是一个被称为“人畜共患疾病综合行动”的倡议，其基础是原子能机构在协助各国利用核技术和核衍生技术快速检测引起跨境动物疾病（包括由动物传播到人类的疾病）的病原体方面的经验。

A.2. 2020 年技术合作：概述

A.2.1. 2020 年全球发展情况：技合计划的背景

全球发展对话

10. 2020 年，为应对 2019 冠状病毒病大流行，无论在计划上还是在宣传和与外部伙伴的外联方面都做了大量工作。在以往成就的基础上，原子能机构继续将核科学技术定位为执行“2030 年可持续发展议程”的重要驱动因素。

11. 年初，联合国机构间工作队科学、技术和创新讲习班的日程中纳入了关于核技术应用促进“可持续发展目标”的特别单元会议，会议概述了核科学技术如何能够支持各国实现“可持续发展目标”，并提供了核技术能够改善人体和动物健康、加速繁荣和保护地球的解决方案的具体例子。

12. 此后，6 月，原子能机构在高级别政治论坛的一次特别筹备会议上作了专题介绍，具体探讨了应对这一大流行疫情中的科学、技术和创新问题。通过成为 2020 年 7 月启动的新“2030 Connect”平台的主要伙伴之一，原子能机构展示了其与“可持续发展目标 17”和作为该目标下的一个主要重点的“技术促进机制”有关的工作。在该平台上，原子能机构的应急响应支助被作为“应对 2019 冠状病毒病大流行的解决方案”之一展示出来。



10 月，原子能机构总干事拉斐尔·马利亚诺·格罗西在 2020 年世界卫生峰会上参加了关于“促进目标实现的伙伴关系”的小组讨论，其中讨论了当前的人类健康挑战以及 2019 冠状病毒病大流行对可持续发展努力造成的损害。格罗西总干事说，联合国机构、研究组织和民间社会团体显然需要更紧密地围绕共同问题组织起来，采取集体行动以实现 17 个联合国“可持续发展目标”。（照片来源：E. Perez-Alvan/原子能机构）

13. 原子能机构还参加了非洲事务部门间工作队的若干会议，参加了联合国非洲防治 2019 冠状病毒病知识中心的讨论，并审议了宣传和沟通战略以及联合国系统对非洲应对 2019 冠状病毒病的支助情况。2020 年，在原子能机构和非洲核能委员会 2019 年签署的“实际安排”框架内，原子能机构参加了若干虚拟会议，包括 9 月由非洲核能委员会与国际科学和技术中心共同组织的铀问题网络研讨会、11 月非洲核能委员会-核能界妇女会非洲分会网络研讨会以及 12 月非洲核能委员会-非洲联盟委员会-原子能机构非洲核能问题网络研讨会。原子能机构还为非洲核能委员会五年战略计划的审查做出了贡献。

14. 在亚洲及太平洋地区，原子能机构参加了亚洲及太平洋经济社会委员会环境与发展委员会第六次虚拟会议，重点介绍了原子能机构有关 2019 冠状病毒病疫情的倡议，以及《核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》（亚太地区核合作协定）与空气和海洋环境有关的计划。在越南政府与联合国环境规划署（环境署）共同主办的“海洋解决方案”活动中，原子能机构探讨了解决塑料污染的伙伴关系。在联合国工业发展组织关于循环经济的地区磋商中，原子能机构分享了亚洲及太平洋成员国为促进循环经济和自然资源可持续利用所作努力的信息。最后，原子能机构在参加第五届联合国最不发达国家问题会议的筹备工作时重申，它愿意继续支持联合国最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家高级代表办事处更新伙伴关系的磋商进程。

15. 10月，原子能机构以虚拟方式参加了由联合国大学和优若克研究中心举办的2020年全球山区可持续性论坛，并介绍了原子能机构在跨地区技术合作项目背景下在高山地区气候变化适应方面的工作。也是在10月，原子能机构出席了国际水资源协会组织的一次会议，会议的重点是解决气候变化情况下的地下水恢复力问题。代表欧洲地区27个国家的38个对口方，原子能机构对旨在提高该地区在适应气候变化背景下基于同位素的水资源评定能力的一个地区项目作了介绍，目的是提高国家和国际利益相关方和决策者的认识，并探索在该领域与其他发展伙伴的潜在合作。

16. 作为提高拉丁美洲和加勒比地区主要利益相关方特别是原子能机构新成员国和加共体领导层对技合计划的认识的协同努力的一部分，原子能机构参加了2020年12月举行的加共体常驻联合国代表核心小组会议。原子能机构重点介绍了在加共体成员国的技合计划工作，并分享了所有专题领域地区合作的具体事例。

17. 还在世界卫生峰会、世界卫生大会、世卫组织地区委员会会议、伦敦全球防治癌症周和联合国艾滋病毒/艾滋病联合规划署方案协调委员会等重要全球卫生活动上继续突出介绍了原子能机构对防治癌症的重要贡献。

A.2.2. 人员能力建设

18. 技术合作计划是原子能机构向成员国传授核技术和建设成员国和平利用核科技能力的主要工具。作为“一个机构”计划，技合计划汇集了整个原子能机构的技能和专门知识，以满足成员国的需求。

19. 原子能机构于2018年在亚洲及太平洋地区启动了一个雄心勃勃的项目，目的是进行能力建设和发展核教育工具与资源，以便到2021年惠及该地区至少100万名中学生。原子能机构与东京大学、澳大利亚核科学与技术组织（澳核科技组织）和阿贡国家实验室合作，对各国的一组核心中学教育工作者进行了培训，他们又将这些工作推广至该地区的数百名教师和专家，教育和鼓励学生认识到核技术在其日常生活应用中的潜力。到2020年初，该项目已惠及该地区20个成员国的100多万名学生。

20. 在拉丁美洲和加勒比地区，原子能机构正在通过RLA0069号地区项目“通过合作和伙伴关系建设，促进国家核研究机构的战略管理和创新——第二阶段（拉美和加勒比地区核合作协定CLXXII）”帮助国家核研究机构制定和实施服务可持续性战略。加强战略规划和管理能力对于这些研究机构的业务连续性和可持续性至关重要。11月，与阿贡国家实验室合作启动了一个为期三个月的培训班，以培养该地区国家核研究机构未来年轻领导人和管理人员的战略规划和管理能力。

大学教育和研究生教育

21. 在加纳和摩洛哥举办了两个辐射防护和辐射源安全研究生教学班（分别面向英语和法语国家），通过这两个教学班，51名年轻专业人员接受了辐射防护官员培训。2020年6月，约旦哈希姆王国表示有兴趣在2021年主办一个使用阿拉伯文的研究生教学班。原子能机构随后于12月完成了对约旦的第一次虚拟教育和培训评价评审工作组访问。

22. 在2020年全年，原子能机构继续支持非洲核科学技术研究生教育方面的若干倡议。在实施博士三明治式计划的一个地区项目支持下，来自13个成员国（包括10个最不发达国家）的13名候选人在国外大学开展了博士研究工作，这对这些候选人在本国大学的博士课程起到了补充作用。另有10名候选人通过为期两年的《非洲核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》（非洲地区核合作协定）核科学与技术硕士学位课程，在埃及亚历山大大学和加纳大学攻读了核科学技术硕士学位。

23. 在卫生部门，支持研究生教育继续是引起关注的一个重点。例如，有六名候选人被给予机会，接受由一些非洲研究机构在一个“非洲地区核合作协定”项目下主办的辐射肿瘤学和医用物理学方面的长期进修培训。该项目对几个侧重于辐射医学长期培训的国家项目具有补充作用。由埃及和加纳主办的医用物理学成像临床培训团组进修计划已经启动，将为14名候选人提供支持。在摩洛哥拉巴特，来自法语国家的五名候选人开始攻读放射性药物硕士学位课程，其中几名学生将成为他们国家的首批合格放射性药剂师。来自英语国家的三名候选人通过了资格预考，开始在南非攻读放射性药物硕士课程。他们预计于2022年学完该课程。

24. 尽管存在由2019冠状病毒病大流行构成的挑战，参加萨赫勒地区水资源管理项目的15名三明治式进修计划博士生大多都能在国外大学完成第一阶段的进修。该项目旨在提高同位素水文学专业技能方面的自力更生能力。

25. 2020年，在VIE6030号技合项目“发展医用物理学教育和培训”的支持下，越南在胡志明市阮必成大学成功设立了医用物理学学士学位课程，以培养新一代医学物理师。医用物理学国家教育计划框架也已完成，试点计划已经启动——这是该国第一个此类官方计划。2020年12月，越南政府颁布了第142/2020/ND-CP号法令，其中所载的条例规定了开展辐射工作和原子能应用支持服务的条件，并规定从事放射治疗和核医学等辐射实践的人员必须拥有医用物理学学位。

立法援助和法律起草援助

26. 2020年，主要通过技合计划执行的立法援助计划举办了若干讲习班、工作组访问和会议，以便就制定和修订国家立法以及遵守和执行相关国际法律文书提高认识、提供咨询和开展培训。不同地区的12个成员国获得了以关于起草国家核法律的书面意见和建议的形式提供的双边立法援助。举办了虚拟国家讲习班和研讨会，以便向巴林、哥斯达黎加和越南提供支助。此外，来自原子能机构最新成员国土库曼斯坦的高级官

员和决策者于 7 月参加了原子能机构为其举办的首次安全、可靠和和平利用核技术法律框架国家研讨会。此外，来自欧洲和中亚的 16 个成员国参加了 1 月举行的关于将国家核法律与国际法和欧洲法律协调一致的地区讲习班。该活动使各国得以确定未来两年的立法援助需求。

27. 继双边立法起草援助之后，伯利兹、吉布提、尼泊尔和多哥于 2020 年颁布了核法律。在拉丁美洲和加勒比，若干成员国仍需制定全面的核法律。正在通过 RLA0067 号地区技合项目“加强国家法律框架”提供支助。10 月，伯利兹众议院颁布了《辐射安全和安保法》，这是在奠定安全、可靠与和平利用核科学技术监管控制系统的法律基础方面的一个重要的里程碑。

28. 过去十年来，在立法援助计划的支持下，所有地区都在发展和建立适当的法律框架方面取得了进展。更具体地说，约有 44 个成员国通过了新的核立法，而且往往采取综合性办法处理国家核法律。还有更多的成员国起草了此类有待颁布的法律。特别是，20 多个非洲国家通过了新的核立法，其中 10 个在亚洲和太平洋，10 个在欧洲和中亚，四个在拉丁美洲和加勒比。

29. 由于 2019 冠状病毒病大流行，原子能机构年度跨地区培训计划（2020 年期核法律短训班）被推迟。在大会第六十四届常会期间推出了庆祝核法律短训班设立 10 周年的视频。该短训班自设立以来已有约 600 名官员参加，其中约三分之二的学员来自非洲。为了减轻这一流行病的影响，在立法援助计划下实施的一系列新的互动式核法律网络研讨会累计获得了 2500 多个观看流，有来自 100 多个国家的官员参加。鉴于该系列的成功并为了响应工业界、律师事务所、非政府组织、民间社会和学术界表达的兴趣，为公众举办了题为“核法律实践：原子能机构的观点”的网络研讨会。

满足最不发达国家的需求

30. 人力资源发展和核知识管理是成功应用核科学技术促进社会经济发展的关键因素。原子能机构继续满足原子能机构最不发达成员国的特定需求。这些国家的技合计划侧重于在粮食和农业、健康和营养、水和环境、能源、工业和安全领域的核科学技术和和平利用。这些领域的能力建设通过旨在培养足够数量科学家的短期和长期学术计划提供。

31. 原子能机构参加了关于“伊斯坦布尔行动纲领”执行情况的联合国系统和国际组织第二十次机构间协商小组会议。联合国各组织介绍了即将召开的第五次联合国最不发达国家问题会议的最新筹备情况，包括因2019冠状病毒病大流行而重新安排会议时间的情况。原子能机构为年度报告《联合国系统支持最不发达国家：最不发达国家问题机构间协商小组所做贡献的概述和分析》提供了输入。

32. 小岛屿发展中国家因其地理面积和位置而有着特殊需求。正在通过新的“太平洋岛屿分地区方案”满足包括斐济、马绍尔群岛、帕劳、巴布亚新几内亚和瓦努阿图在内的亚洲及太平洋地区小岛屿发展中国家的需求。2020年期间，

**原子能机构在 2020 年对最不发达国家的支持：
对也门和海地的援助**

在海地，作为 2020—2021 年技合周期的一部分，启动了四个新的国家项目。提供了用于土壤取样和分析的实验室设备，以及用于测定食品样品中痕量金属的材料。对海地的侵蚀和沉积过程进行了评定，作为已规划能力建设活动的依据。2020 年采购了水取样设备，以支持计划于 2021 年开展的取样活动。原子能机构与卫生部合作，正在协助首都的三家公立医院，以期提高高质量诊断成像服务的安全性和可靠性。

2020 年，原子能机构在约旦的侯赛因国王癌症治疗中心为来自也门的三名核医学医师提供了核医学诊断和治疗培训，为加强农业研究和推广局生物技术实验室的运作能力提供了实验室设备和化学品。原子能机构还通过送货上门方式成功交付了 2019 冠状病毒病诊断设备。

有关利益相关方以虚拟方式继续对该方案进行了讨论和协商。

应急响应

33. 在 2020 年 8 月若潮号散货船溢油后，应毛里求斯常驻代表团的请求，原子能机构为保护海洋和沿海环境提供了紧急援助，提供了对溢油后污染及其相关影响进行短期、中期和长期监测的分析设备和培训。

34. 刚果共和国得到了原子能机构技合计划和核安保基金的支持，以制定完成紧急运输安保计划，进行运输前评定和模拟，并对两个弃用放射源（以前用于癌症治疗）在最终出口前将临时贮存的场所进行场址评定。为这两个弃用源的公路运输所涉及五个政府部委的 45 名参与者和利益相关方提供了培训。

35. 在 2020 年 8 月贝鲁特港爆炸后，原子能机构向黎巴嫩提供了援助，包括为在爆炸中受损的医疗诊断设备提供了更换部件。黎巴嫩还在爆炸后请求并收到了更多的 2019 冠状病毒病逆转录-聚合酶链反应试剂盒。原子能机构正在与法国的原子能和替代能源专员办公室和其他从事学术工作的科学家合作，考虑利用双方的互补性来帮助黎巴嫩评定被爆炸损坏的建筑物的结构完整性。原子能机构正在继续与黎巴嫩原子能委员会接触，以便协助对爆炸所影响或可能影响的建筑物进行无损检验。

36. 2020 年全年期间，在 RAS0081 号地区技合项目“支持人力资源发展和核技术包括新兴需求”下，继续向受非洲猪瘟暴发影响的七个国家（柬埔寨、中国、老挝人民民主共和国、蒙古、缅甸、泰国和越南）提供了技术援助。迅即应急支持包括提供核衍

生取样和提取试剂盒（酶联免疫吸附测定）和聚合酶链反应试剂盒，以供用于快速检测。还为实验室和兽医工作人员提供了技术导则、标准作业程序和实验室规程。

37. 飓风“埃塔”和“伊塔”于2020年11月袭击了中美洲，对包括卫生设施在内的基本基础设施造成了重大破坏。原子能机构向受这些飓风影响最严重的国家哥伦比亚、危地马拉、洪都拉斯和尼加拉瓜提供了12台移动式X光机，帮助这些成员国受灾地区特别是没有邻近医院的偏远地区迅速恢复了医疗保健能力。

A.2.3. 建立对技术合作计划的认识

38. 推出了一套新的宣传产品——国家概述系列。现已推出非洲和亚洲及太平洋大多数国家和领土的技术合作活动概述。发表了140多篇关于技术合作的网络报道，社交媒体参与继续提供重要的宣传渠道。在网上对原子能机构的2019冠状病毒病防疫援助进行了广泛报道，并在原子能机构的Flickr账号上发表了设备交付的照片。

2020年的技术合作外宣

145 篇以上关于技术合作的原子能机构网络文章
6441 个 @IAEATC 推特关注者（增长 17%），
超过 322 条 @IAEATC 推文
1882 个 @iacapact 推特关注者（增长 36%），
286 条推文（自 6 月以来）
1686 名领英技合校友群成员

39. 2020年12月，作为彰显各组织在南南合作和三角合作中的工作的举措的一部分，联合国南南合作办公室在其“南南银河”网站上将原子能机构列为“月度合作伙伴”。“南南银河”网站上提供的有关原子能机构的信息材料包括在南南合作和三角合作促进可持续发展方面的若干良好实践，它们概述了原子能机构通过技术合作计划向其成员国提供的支持。公布的良好实践强调了在地下水资源管理、无损检验和地区网络可持续性领域的合作。

40. 面向维也纳外交使团的年度技术合作研讨会是以虚拟/现场活动相结合的方式举办的，吸引了约100名参加者。还在原子能机构“核安保：保持和加强努力”国际会议期间的一次活动上介绍了原子能机构的技术合作计划，这提高了对技合计划及其对包括“可持续发展目标”在内的成员国发展优先事项的贡献的认识。

41. 在原子能机构大会第六十四届常会期间，以在线方式与成员国举行了102次双边会议，尽管时区相差很大，各地区协定和合作协定的年度会议也大多以在线方式举行。9月，在大会期间组织了两次与技术合作有关的虚拟会外活动：“防治癌症，拯救妇女生命”，该活动评估了原子能机构-伊斯兰开发银行的伙伴关系倡议；“从监管到临床实践：在欧洲和中亚确保医疗放射程序的安全和质量”，该活动介绍了“基本安全标准”在欧洲和中亚的实施情况。这些大会会外活动的虚拟性质导致出席人数多于平时。

A.3. 制订更高效和更有效的技术合作计划¹¹

A.3.1. 经修订的技援补充协定和国家计划框架

42. 截至 2020 年底，12 个国家签署了“国家计划框架”，有效的“国家计划框架”总数为 113 个。所有新签署的“国家计划框架”都载有简明而重点突出的中期计划规划，并与国家和（或）部门发展计划和战略的相关目标、“可持续发展目标”以及各国的“联合国可持续发展合作框架”的相关成果相联系。“国家计划框架”制定过程以技合准则和性别考虑为指导，对计划的规划、实施、监测、评定和报告适用结果制方案。

2020 年签署的“国家计划框架”	
乍得	毛里塔尼亚
智利	毛里求斯
克罗地亚	摩尔多瓦
格鲁吉亚	巴拿马
印度尼西亚	苏丹
老挝人民共和国	多哥

43. 《经修订的关于国际原子能机构提供技术援助的补充协定》（经修订的技援补充协定）数量总计 141 个。

A.3.2. 通过战略伙伴关系最大限度地发挥计划的影响力

44. 2020 年，原子能机构缔结和延长了若干新的和现有的技术合作相关伙伴关系。重点是扩大与各伙伴为实现“可持续发展目标”进行的合作，以及应对 2020 年最紧迫的挑战 — 2019 冠状病毒病大流行。

45. 在癌症领域，原子能机构与联合国艾滋病病毒/艾滋病联合规划署（联合国艾滋病规划署）联手，加大了应对宫颈癌的力度。通过签署“谅解备忘录”，两组织承诺加强合作，并将重点放在占年度宫颈癌死亡人数 85% 的中低收入国家上。原子能机构通过实施旨在增加中低收入国家中对妇女的癌症防治服务的“妇女癌症伙伴关系倡议”，继续加强与伊斯兰开发银行的关系。

46. 2020 年还与国际癌症防治联合会缔结了“实际安排” — 其重点是加强作为综合癌症防治方案基本组成部分的辐射医学服务的作用、能力和获取质量，并与全球获得癌症护理基金会建立了新的伙伴关系。此外，原子能机构还与耶路撒冷、罗得岛和马耳他圣约翰主权军事医院骑士团商定合作为原子能机构在核医学、辐射医学、辐射肿瘤学、放射治疗和姑息治疗方面的活动进行外联和资源调动。

47. 通过加强核医学领域合作的“实际安排”实现了原子能机构和法国核医学和分子成像学会长达十年合作的正规化。该安排覆盖 2020 年至 2023 年，为核医学、分子成像和相关学科领域的能力建设提供了框架，特别是对来自法语国家的专业人员而言。原子能机构还延长了其与国际制药商协会联合会的伙伴关系。

¹¹ A.3 节响应第 3 节执行部分关于优化技合项目的质量、数量和影响力和建立项目间的协同作用的第 4 段；第 3 节执行部分关于采用两步骤机制监测技合项目质量的第 8 段；以及第 3 节执行部分关于内监办以相关“国家计划框架”或国家发展计划所述目标方面实现的具体成果为基础对技合项目作出评价的第 11 段。

原子能机构 2020 年签署的技术合作伙伴关系	
伙伴（谅解备忘录）	合作领域
联合国艾滋病病毒/艾滋病联合规划署	促进宫颈癌防治的癌症防治伙伴关系倡议
伙伴（实际安排）	
国际癌症防治联合会	加强作为全面癌症防治方案基本组成部分的辐射医学服务的作用、能力和获取质量
耶路撒冷、罗得岛和马耳他圣约翰主权军事医院骑士团	核医学、辐射医学、辐射肿瘤学、放射治疗和姑息治疗方面的外展和资源调动
全球获得癌症护理基金会	培训辐射肿瘤学医师、医学物理师和辐射治疗师，并提高中低收入国家的培训和临床教育能力
联合国工业发展组织	和平利用核技术促进包容性的可持续工业发展
“亚太地区核合作协定”地区办事处（2020 年修订并再延长三年）	为 2017 年“亚太地区核合作协定”促进亚洲及太平洋地区核科学技术相关研究、发展和培训的会议履行秘书处职责
法国核医学和分子成像学会	核医学和分子成像
加勒比公共卫生机构（2020 年再延长三年）	和平利用核科学技术预防疾病，促进和保护健康，促进可持续社会经济发展
国际制药商协会联合会（2020 年再延长三年）	促进中低收入国家全面癌症防治的癌症防治伙伴关系倡议

48. 与联合国工业发展组织的合作因签署“实际安排”而得到加强，该安排使共同成员国能够更多地获取核科学技术，以支持可持续工业发展努力。在农业价值链中提供全面的技术支持，以提高粮食安全，更好地管理塑料等环境胁迫因素，以及提供能源规划工具和服务，以优化一个国家的可持续能源结构，是预期各国从这一新举措中受益的一些领域。

49. 原子能机构在非洲联盟委员会主管科学、技术和创新的部长虚拟会议上介绍了核科学技术在非洲的利用情况，还向非洲成员国驻纽约非洲联盟委员会驻地代表作了介绍。原子能机构继续支持非洲联盟的泛非根除采采蝇和锥虫病运动。正在利用各虚拟平台来保持该运动的势头。原子能机构认识到“非洲地区核合作协定”和地区实体间的伙伴关系至关重要，出席了“非洲地区核合作协定”和非洲核能委员会间“谅解备忘录”的签署仪式，该备忘录支持非洲在和平利用核科学技术方面所做的努力。

50. 随着一项行动计划的制定，与东南亚国家联盟（东盟）秘书处签署的“实际安排”得到实施，在 RAS9077 号项目“支持东盟地区成员国的地区核应急准备和响应”下的合作活动正在取得进展。正在制定今后在农业价值链改进和文化遗产保护领域的技合项目。

51. 与加勒比共同体技术研究机构（其中一些与原子能机构签署了“实际安排”）的持续密切协作促进了在加勒比地区优先发展领域的持续合作。2017年6月首次与加勒比公共卫生机构签署的“实际安排”于2020年1月又延长了三年，该安排旨在开展技术合作，以预防疾病，促进和保护健康，从而促进可持续社会经济发展。加勒比灾害应急管理机构与原子能机构合作制定了加共体地区国家辐射应急响应计划范本。



加勒比公共卫生机构执行主任乔伊·圣约翰博士与拉丁美洲和加勒比司司长路易斯·隆戈里亚签署了“实际安排”的延期文件。

52. 与西印度群岛大学莫纳校区的“实际安排”侧重于医用辐射物理学和辐射安全领域的专业人员培训。2020年，该大学与牙买加有害物质监管局和其他利益相关方一起，合作制定了拟定国家辐射安全教育和培训战略的行动计划。在原子能机构的支持下，国家研究机构将继续合作，向牙买加和加勒比地区从事电离辐射工作的专业人员提供必要的教育和培训。此外，西印度群岛大学莫纳校区与原子能机构专家合作，审查了该大学目前开设的理论硕士学位课程。审查结果将为与全国各医院合作将目前的理论课程扩展为完整的临床硕士学位课程奠定基础。

53. 原子能机构和欧洲联盟的长期合作在2020年继续进行。7月，欧盟和原子能机构根据“2016年授权协定”以虚拟方式举行了第九次项目审议会议，审议了执行中的六个欧盟供资项目的执行情况，其中三个为技合项目。“2019年授权协定”也开始执行。

A.3.3. 资源调动

54. 有效的资源调动对于执行技合计划的无资金（脚注-a/）部分至关重要，特别是由于成员国越来越多地要求原子能机构支持应对全球挑战和实现其发展目标。根据《伙伴关系和资源调动战略准则》，原子能机构正在采取协调一致的整体办法，积极寻求新的合作形式和资金来源，以便能够扩大向成员国提供的服务。原子能机构确认成员国、开发银行、慈善组织和私营部门对技合计划的慷慨支持，并大力强调技合计划参加国在资源调动和政府分担费用以及接触非传统捐助方方面面的关键作用。

55. 2020年，为技合计划调动了总额为4410万欧元的预算外资源和实物捐助。通过“和平利用倡议”机制收到了1310万欧元。该总额中有2630万欧元用于实施INT0098号跨地区项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况和灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”，通过该项目，原子能机构为成员国应对2019冠状病毒病提供了支助。

A.3.4. 确保持续改进技合计划

56. 2020年全年，继续以也进行了审查和修订的结果制方案和技合计划质量标准为指导作出改进，以提高2020—2021年技合计划和目前正在编制的2022—2023年技合计划的效率、有效性和影响。

57. 《国际原子能机构 2022—2023 年技术合作计划规划和设计准则》于 1 月发布。为项目小组和审查人员进一步编写了关于两步骤质量保证过程的导则，以及关于应纳入技合项目文件和逻辑框架矩阵的信息的导则。

58. 更新了技合项目报告处理系统（TC-Reports），以有助于循证跟踪进展，并使得能够对进展和成就进行汇总组合报告。相应更新了相关模板和用户指南。对 2019 年报告期的“项目进展评定报告”的分析显示总提交率良好，为 71%，尽管略低于前一年。这可能受到成员国面临的 2019 冠状病毒病相关问题的影响，这些问题减慢了“项目进展评定报告”在 2020 年 3 月报告进程结束前的最终提交。

59. 针对 2019 冠状病毒病相关旅行限制，在“计划周期管理框架”信息技术平台上提供了按照结果制管理原则管理技合计划的培训材料。其中包括三个面向成员国的在线教程，内容涉及技合项目文件模板、逻辑框架方案以及技合项目工作计划和预算。截至 2020 年底，关于逻辑框架方案的使用的在线教程已有 2300 多人次的浏览。关于结果制管理的内部系列研讨会涵盖了改进计划监测和项目设计等主题。

60. 为成员国举行了关于项目设计和逻辑框架方案的多个虚拟培训活动，其中包括面向巴林、柬埔寨、中国、老挝人民民主共和国、尼泊尔、沙特阿拉伯和泰国的国家联络官和对方旨在协助进行合理项目设计的交互式培训。2020 年 8 月，100 多名与会者出席了与辐射、运输和废物安全司联合举行的关于辐射安全和作为自评定工具的辐射安全信息管理系统的重要性及其与技合计划的关系的虚拟网络研讨会。对于欧洲地区，2020 年 10 月组织了一系列共计五次的交互式网络研讨会（以英文和俄文举行），而对于拉丁美洲和加勒比，为期两个月的系列网络研讨会（以西班牙语文举行）全面介绍了技合计划的程序和运作部分，重点是计划规划、设计和实施的最重要时间表和里程碑。

61. 与往年一样，技术合作部与内部监督服务办公室（内监办）密切合作，处理了技合相关审计和评价的结果和建议。2020 年，内监办的 25 项建议得到落实和了结。

A.3.5. 女性参加技合计划

62. 原子能机构大力鼓励扩大女性参加技合计划，并鼓励各成员国提名女性国家联络官、与会者、讲习班参加者、进修人员和科访人员以及对方人员。

63. 2020 年，原子能机构对设立核能界妇女会非洲地区分会及拉丁美洲和加勒比地区分会给予了支持。拉丁美洲和加勒比地区分会得到了 2020 年初通过“拉美和加勒比地区核合作协定”启动的一个项目的支持，该项目旨在通过增强妇女权能和促进她们对该领域技术、科学和领导角色的贡献，支持女性平等参与核科学技术。该项目的基础是原子能机构以前在该地区为培养年轻女性专业人员在各自国家研究机构中承担领导责任所做努力方面所取得的成就。

64. 还对在非洲及拉丁美洲和加勒比建立或重振核能界妇女会国家分会提供了支助，并在加纳、莱索托、尼日利亚和突尼斯以及智利、厄瓜多尔和秘鲁发起了核能界妇女会国家分会。



与作为核能界妇女会对口方的“挺身支持核能”组织（一个独立的核能倡导组织）合作，“拉美和加勒比地区核合作协定”项目在9月举办了一次虚拟活动：“核能界妇女：在拉丁美洲和加勒比争取空间”。该活动包括一次侧重于解决性别问题的小组讨论，以及一系列关于核能宣传和性别平等的访谈、讲习班和各种活动。

在非洲，原子能机构参加了由非洲核能委员会与非洲核能界妇女会合作组织的“非洲妇女通过和平利用核能为社会经济发展做贡献”网络研讨会。

65. 2020 年底，与澳大利亚核科学和技术组织（澳核科技组织）合作推出了一个为期两周的地区培训班“女性参与核科学教育和宣传”。该培训班通过 RAS0081 号地区项目“支持人力资源发展和核技术包括新兴需求”提供支持，是一个针对大学女科学教师和科学传播专业人员的继续教育计划，旨在培训女教育工作者教授核科学技术如何正在促进实现“可持续发展目标”。参加者有来自非洲、亚洲及太平洋、欧洲以及拉丁美洲和加勒比的 36 个原子能机构成员国的 59 名教育工作者和传播工作者，以及来自澳核科技组织、阿贡国家实验室和原子能机构的专家。



澳核科技组织宣传与社区关系部主任卡桑德拉·凯茜向地区培训班的参加者讲述了有效核宣传的重要性。（照片来源：澳核科技组织）

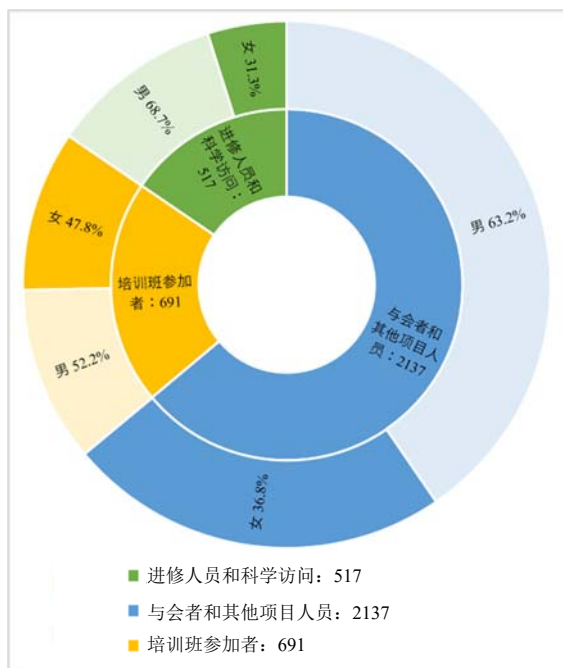


图 2：男性/女性参加技合计划的百分比。

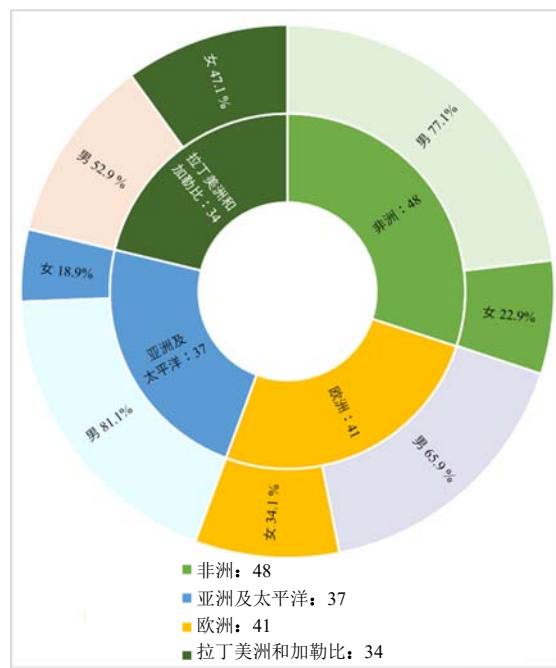


图 3：按地区列的男女国家联络官百分比。

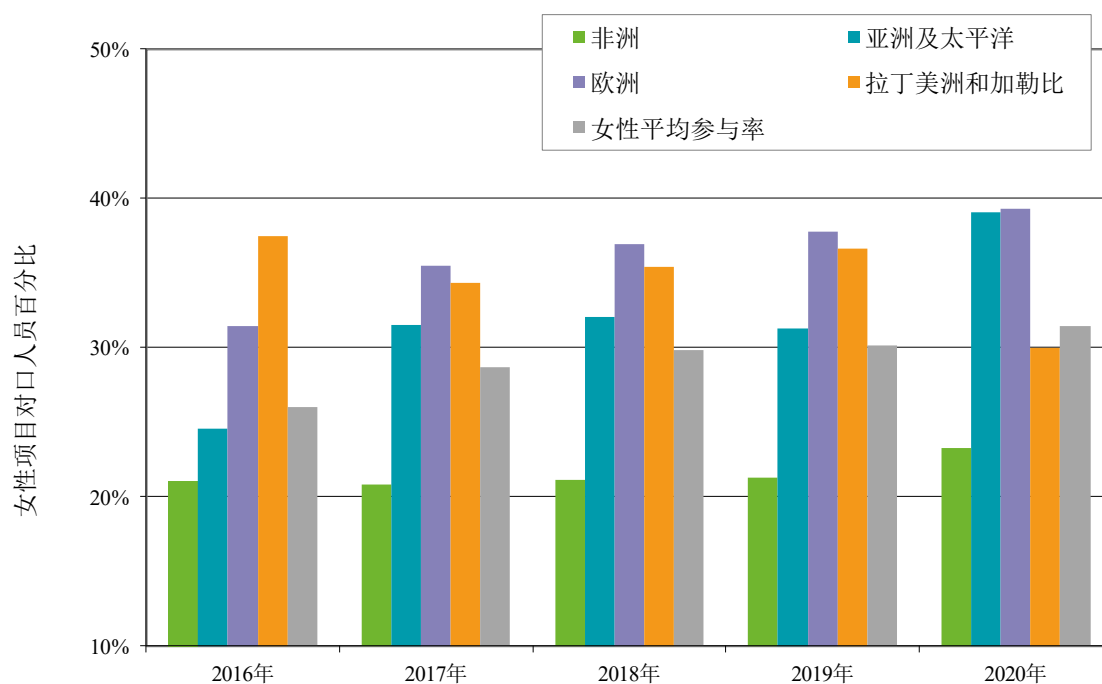


图 4：2016—2020 年按地区分列的女性项目对口方人员情况。

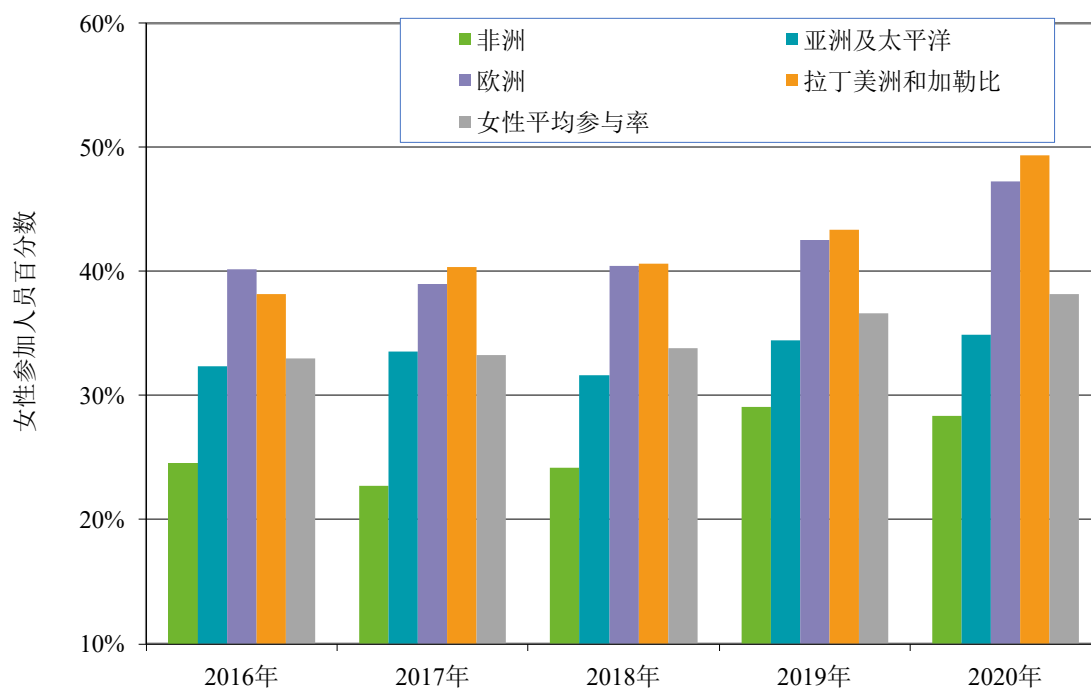


图 5：2016—2020 年女性作为进修人员、科访人员、培训班参加者、与会者和其他项目工作人员参加培训的情况。



B. 技合计划资源及执行¹²

B.1. 财政概述

B.1.1. 技术合作计划的资源

66. 截至 2020 年年底，在 2020 年技术合作资金（技合资金）8810 万欧元指标中，已认捐 8160 万欧元，并已收到交纳额 8020 万欧元。包括“国家参项费用”、“计划摊派费用”拖欠款和杂项收入在内的技合资金资源总额为 8450 万欧元（技合资金 8020 万欧元、“国家参项费用” 370 万欧元和杂项收入 50 万欧元）。2020 年的新预算外资源为 4410 万欧元，实物捐助额达到 10 万欧元。

67. 截至 2020 年 12 月 31 日，认捐额达到率为 92.6%，同日交款额达到率为 91.1%（图 6）。包括 22 个最不发达国家在内共 120 个成员国全额或部分交纳了技合资金指标。2020 年收到的交款总额包括 11 个成员国共计 105 994 欧元的延期交款或追加交款。如不包括这些交款，则 2020 年的交款达到率仍本应为 91.0%。

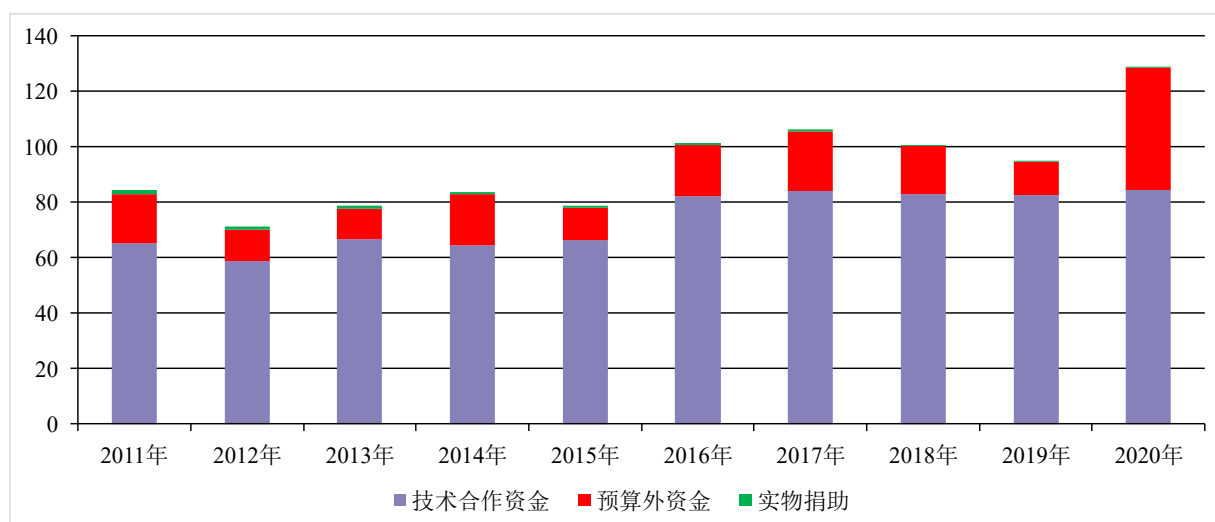


图 6：2011—2020 年技合计划资源趋势。

¹² B 部分响应 GC(64)/RES/11 号决议第 4 节执行部分中关于交纳技合资金捐款和“国家参项费用”以及交纳“计划摊派费用”拖欠款的第 5 段，即在要求成员国认捐和交纳其各自技合资金指标份额和及时向技合资金交款时继续考虑大会的意见；第 4 节执行部分关于寻求资源以执行脚注-a/项目的第 8 段；第 4 节执行部分中关于提供自愿捐款并在其捐款的使用方面表现出灵活性，以便能够实施更多脚注-a/项目的第 9 段；第 4 节执行部分关于涵盖“和平利用倡议”的预算外捐款的第 10 段；以及第 5 节执行部分关于通过审议和修订或酌情精简相关财务和法律程序进行费用分担、利用外部资源和其他形式发展中伙伴关系的第 5 段。

表 1：2020 年技合计划资源	
2020 年技合资金自愿捐款指标	8810 万欧元
技术合作资金、“国家参项费用”、“计划摊派费用”、杂项收入	8450 万欧元
预算外资源 ¹³	4410 万欧元
实物捐助	10 万欧元
技合计划的新资源总额	1.286 亿欧元

表 2：“国家参项费用”和“计划摊派费用”拖欠款的交纳情况		
	2020 年收款额	2020 年年底结欠的交纳额
国家参项费用	370 万欧元	90 万欧元
计划摊派费用	0 欧元	70 万欧元

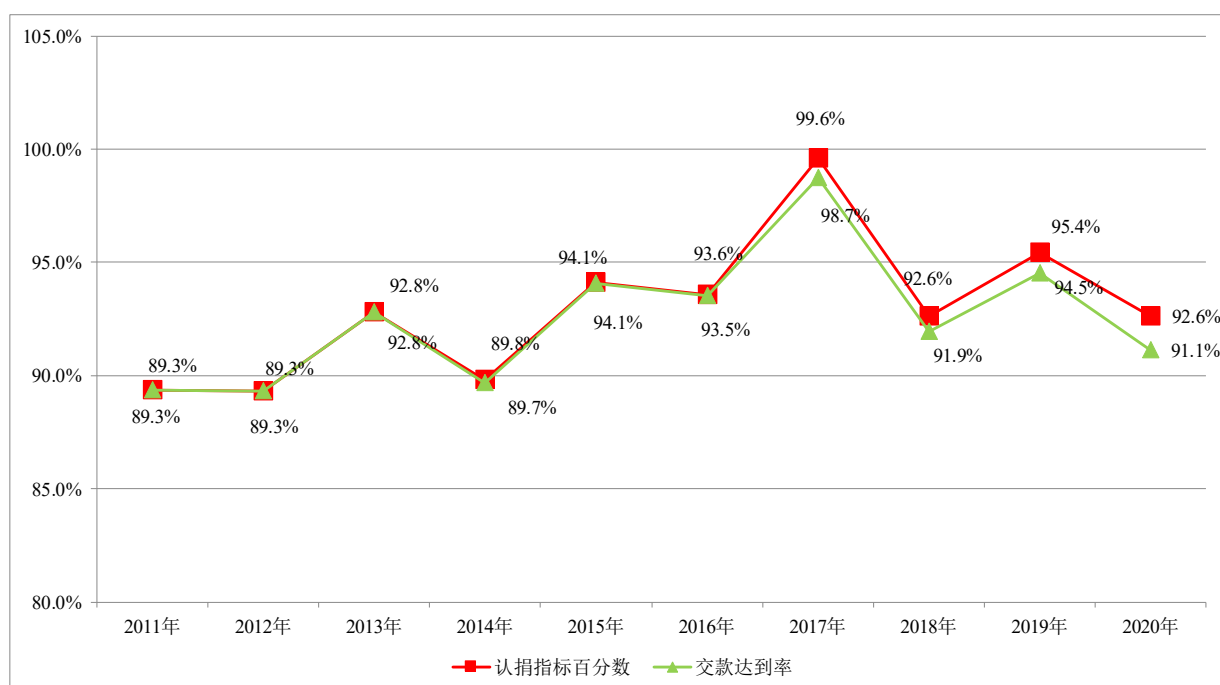


图 7：2011—2020 年达到率趋势。

B.1.2. 预算外捐款和实物捐助

68. 2020 年所有来源（捐助国、国际组织及其他组织、政府分担费用）预算外捐款达到 4410 万欧元。4410 万欧元的细目如下：捐助方为受援者的活动资金为 360 万欧元（通常称为“政府分担费用”）；捐助方提供 4050 万欧元，其中 1310 万欧元系通过“和平利用倡议”机制收到。18 个非洲成员国通过“非洲地区核合作协定”基金为地区技术合作项目提供了 90 万欧元的预算外捐款。更多细节载于表 3（按捐助方分列的预算外捐款）、表 4（政府分担费用）和表 5（对“治疗癌症行动计划”的捐款）。2020 年的实物捐助额达到 10 万欧元。

¹³ 详情请参见本报告补编中的表 A.5。

比利时	50 000	荷兰	1 500 000
保加利亚	10 000	挪威	2 065 433
巴西	75 000	巴基斯坦	29 790
加拿大	3 268 401	菲律宾	4 550
智利	9 060	葡萄牙	20 000
中国	71 272	俄罗斯联邦	905 000
捷克共和国	91 408	圣马力诺	32 866
欧洲委员会	754 566	西班牙	190 000
爱沙尼亚	20 000	瑞典	485 535
芬兰	200 000	英国	561 798
法国	100 000	美利坚合众国	18 499 356
德国	500 000	“非洲地区核合作协定”基金	876 383
日本	5 489 218	韩国国际核合作协会	136 850
大韩民国	313 771	欧佩克国际发展基金	46 050
马来西亚	10 000	马耳他主权军事教团	10 000
摩纳哥	40 000	日本武田药品工业株式会社	4 102 732
		总计	40 469 039

阿尔巴尼亚	65 000	马耳他	429 500
贝宁	253 726	墨西哥	974 000
波斯尼亚和黑塞哥维那	50 000	摩洛哥	450 000
喀麦隆	172 725	尼日利亚	454 200
格鲁吉亚	80 000	巴基斯坦	44 923
匈牙利	20 000	塞尔维亚	197 500
约旦	380 250	突尼斯	15 250
		总计	3 587 073

比利时	50 000
法国	50 000
摩纳哥	40 000
俄罗斯联邦	105 000
马耳他主权军事教团	10 000
瑞典	294 695
总计	549 695

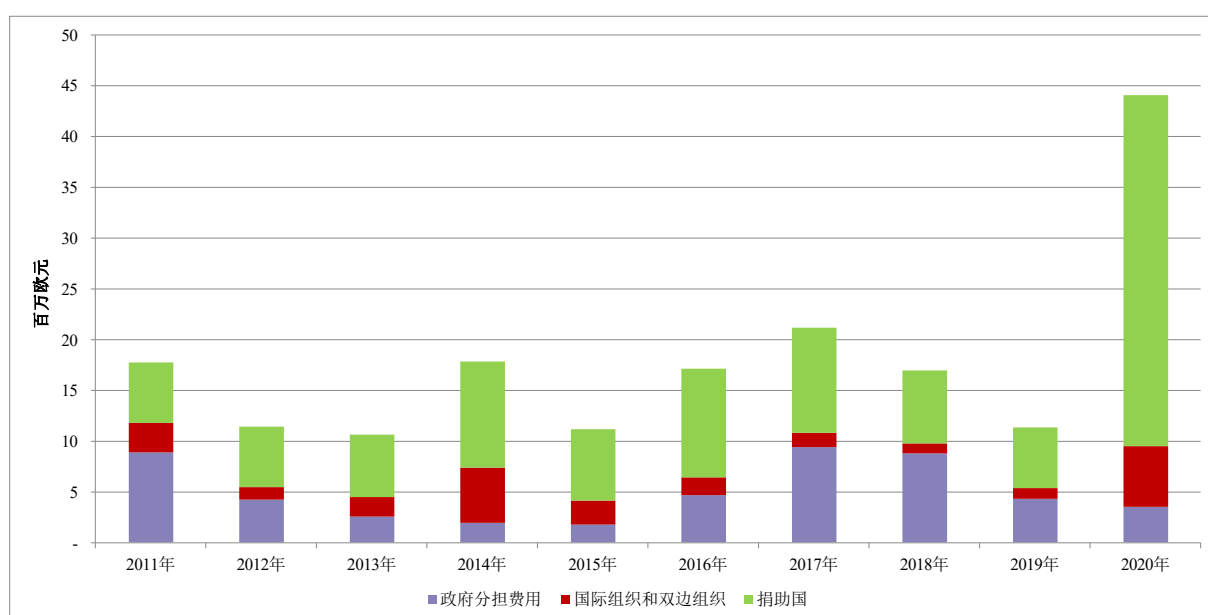


图 8: 2011—2020 年按捐助方类型分列的预算外捐款（不包括对“治疗癌症行动计划”的捐款）趋势。

B.2. 技术合作计划的执行

B.2.1. 财政执行情况

69. 技合计划执行额以财政和非财政两种形式表示。财政执行额以实际执行额¹⁶和债务负担额形式表示。非财政执行额（即产出）就例如所使用的专家、举办的培训班或承付的采购单而言可以数字表示。

¹⁴ 表 5 列报资金已在上文表 3 报告。表 5 仅列出了对“治疗癌症行动计划”的捐款。

¹⁵ 除了 54.9695 万欧元之外，由于“治疗癌症行动计划”资源调动努力的结果，还收到了（在表 3 下报告的）41.73 万欧元。

¹⁶ 按照自原子能机构“计划支助信息系统”（AIPS/Oracle）实施以来使用的术语，实际执行额等同于实付款。

70. 对照截至 2020 年 12 月 31 日的 2020 年预算衡量，技合资金的财政执行率达到 80.4%（表 6）。

指标	2018 年	2019 年	2020 年
年底预算拨款 ¹⁷	106 612 040 欧元	123 376 365 欧元	116 306 630 欧元
债务负担额 + 实际执行额	91 377 251 欧元	109 937 361 欧元	93 473 177 欧元
执行率	85.7%	89.1%	80.4%

B.2.2. 未分配余额

71. 截至 2020 年年底，未分配余额¹⁸ 为 0 欧元。2020 年，收到 2021 年技合资金预付款 1290 万欧元。约 150 万欧元现金以在技合计划执行中无法使用的不可兑换货币持有。

说明	2019 年	2020 年
未分配余额	1 737 654	-
2019 年和 2020 年为下一年度技合资金的预付款	10 899 855	12 897 556
无法使用的不可兑换货币	1 625 139	1 514 657
难以兑换和只能缓慢使用的货币	15 747	223 167
调整后的未分配余额	14 278 395	14 635 380

B.2.3. 人力资源和采购

72. 人力资源和采购指标表明技合计划的非财政执行额。就采购而言，2020 年发出了共计 4118 份采购单，价值达到 8110 万欧元。这包括与原子能机构支持成员国抗击 2019 冠状病毒病有关的采购。

¹⁷ 2020 年年底预算拨款包括已分配给各项目的往年 870 万欧元的结转额。

¹⁸ 未分配给技合项目的资金总额。

指标		虚拟
专家和教员派任人次	979	275
与会者和其他项目人员数	2 137	1 342
进修和现场科访人员数	517	10
培训班参加者人数	691	521
地区和跨地区培训班次数	32	22

司	申购单数	发出的采购单数	发出的采购单价值
非洲司	688	793	19 162 487
亚洲及太平洋司	623	533	12 511 130
欧洲司	315	303	12 483 458
拉美和加勒比司 ¹⁹	1 046	2 488	36 906 415
治疗癌症行动计划司	5	1	2 232
总计	2 677	4 118	81 065 722

73. 2020 年年底，1139 个属于执行中项目，另有 423 个项目正在收尾过程中。2020 年期间结束了 355 个项目。四个项目在与相关成员国磋商后被取消。

B.2.4. 计划储备金项目

74. 2020 年没有申请任何计划储备金项目。

¹⁹ 这一行的申购单数和采购单数（与前几年相比）较多，原因在于拉美和加勒比司管理的 INT0098 号跨地区技术合作项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况和灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”。



C.

2020 年的计划 活动和成就



非洲 2020年

照片来源：H Najapau/赞比亚

C. 2020 年的计划活动和成就²⁰

C.1. 非洲

接受技合支助的国家数量	45
年底预算拨款	30 989 960 欧元
债务负担额和实际执行额	25 907 679 欧元
2020 年结束/收尾/取消的项目	152/196/1
技合资金执行率	83.6%
专家和教员派任人次	226
与会者和其他项目人员数	589
进修人员和科访人员数	310
参加培训班人次	263
地区培训班数量	5

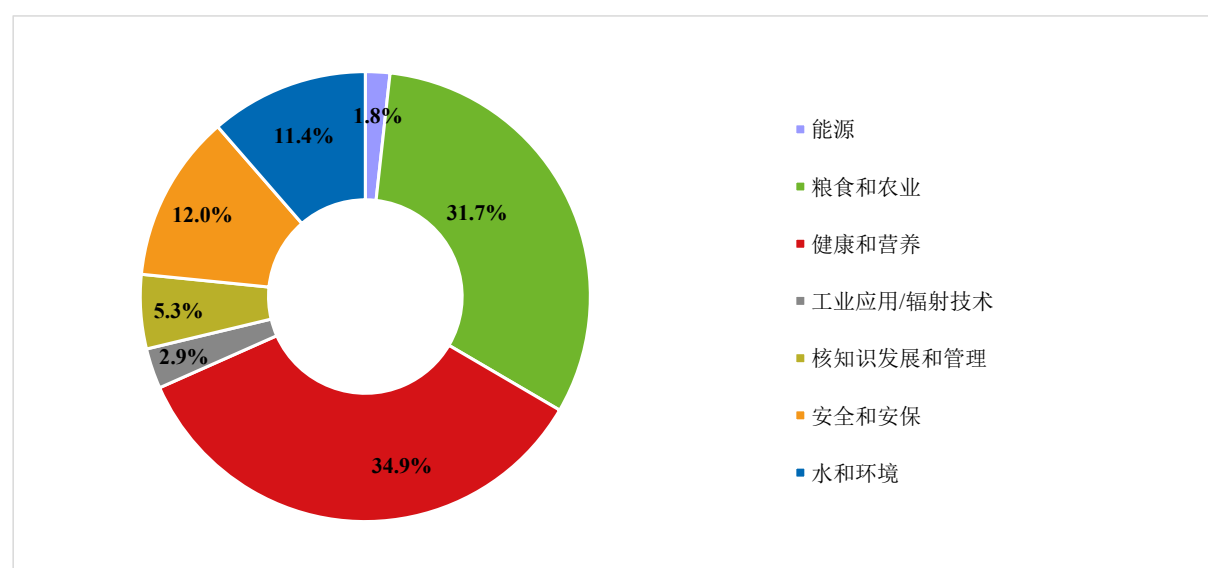


图 9：2020 年非洲地区按技术领域分列的实际执行额。

²⁰ C 部分响应 GC(64)/RES/11 号决议第 1 节执行部分关于协助成员国和平、安全和可靠应用核科学和技术的第 3 段；第 2 节执行部分关于用于和平目的的核技术和专门知识的发展及其向成员国和在成员国之间的转让的第 1 段；第 2 节执行部分关于通过利用核技术适应和减缓气候变化的第 5 段；第 2 节执行部分关于实施新的统一癌症防治方案以使成员国能够在维持、扩大和提高癌症防治能力方面继续接受强有力支助的第 9 段；第 2 节执行部分关于改革“治疗癌症行动计划”的努力以及所有建议的状况的第 10 段；以及第 5 节执行部分关于旨在支持成员国国家核能实体和其他实体自力更生、可持续性和更具关联性的技合活动的第 4 段。

C.1.1. 非洲地区亮点

75. 2020 年，非洲地区有 45 个成员国通过 316 个国家项目和 34 个地区项目参加了技合计划，其中 26 个为最不发达国家。该计划在该地区达到了 83.6% 的执行率。

76. 五个成员国签署了“国家计划框架”。贝宁、吉布提、马达加斯加、马里、刚果共和国和突尼斯的“国家计划框架”处于后期编制阶段，并计划于 2021 年签署。2020 年，科摩罗成为原子能机构第 46 个非洲成员国。吉布提和多哥批准了核立法，贝宁和莱索托建立了国家监管机构。

2020 年在非洲签署的“国家计划框架”
乍得、毛里塔尼亚、毛里求斯、苏丹和多哥

77. 非洲技术合作计划的人力资源部分因 2019 冠状病毒病大流行病造成的旅行限制而受到严重影响。无法开展实操性较强的培训班。不过，一直在尽可能地开展进修活动，特别是长期进修活动。一些计划通过 2021 年的技合项目进行的采购已提前进行。尽可能地采用了虚拟会议和虚拟培训班继续开展能力建设。

78. 在非洲的技术合作计划侧重于“2019—2023 年非洲地区核合作协定地区战略合作框架（地区战略合作框架）”和“2019—2023 年非洲地区计划框架”强调的优先领域。2020 年对“2019—2023 年地区战略合作框架”进行了中期审查，并扩展了三个初始优先领域（粮食和农业、人体健康、辐射和核安全），以顾及包括适应气候变化、可持续能源发展和人体营养在内的新兴优先领域。

79. 2020 年，在为 2022—2023 年技合周期进行筹备期间，收到了 245 个国家和地区概念，现正在从这些概念出发，并根据相关“国家计划框架”、国家部门计划和“2019—2023 年地区战略合作框架”，提出国家和地区项目设计。

80. 2020 年 2 月，在奥地利维也纳举行了国家联络官年会，并于 10 月以虚拟方式举行了另一次会议。与会者讨论并商定了进一步加强在非洲执行技术合作计划的战略和可执行的决定。此外，还讨论了从为减轻 2019 冠状病毒病大流行的影响以确保持续执行技合计划而采取的措施中汲取的经验教训。

81. 与非洲核能委员会举行了几次网络研讨会，以强调已在非洲开展的各项活动的状况并加强原子能机构与非洲核能委员会之间的具体合作。

82. 原子能机构参加了关于支援最不发达国家的“伊斯坦布尔行动纲领”执行情况的第 20 次联合国系统和国际组织机构间协商小组会议。此次会议重点讨论了联合国为援助最不发达国家而采取的 2019 冠状病毒病应对措施。

83. 应联合国非洲问题特别顾问办公室邀请，原子能机构还参加了非洲事务部门间工作队的工作，以讨论如何确保联合国对非洲支持的进一步连贯性和一体化方案。

C.1.2. 项目亮点

84. 2020 年，通过 RAF6053 号地区项目“加强医学物理师的能力建设以提高医学成像的安全性和有效性”，制定了非洲地区核医学和诊断放射学领域的第一份统一质量控制协议。该质量控制协议有望提高成像服务的质量和安全性，并将便利整个地区的结果比较及知识和经验共享。此外，还进行了第一次大规模调查，以确定现有医学成像物理师的数量基线，并量化该领域的人员短缺情况。共有来自 21 个国家的 82 家卫生机构参加。主要结论之一是，在一些国家，即使医学成像物理师的人数增加 20 倍，也仍然不足以弥补当前的短缺。

85. RAF5073 号地区项目“加强非洲地区诊断新发或复发人畜共患疾病包括埃博拉病毒病的能力并建立早期预警系统”继续加强该地区在安全和有保障的条件下及早发现人畜共患疾病的能力。2020 年的重点是建立通过使用全基因组测序技术对致命病毒的遗传物质进行测序来识别这些病毒的能力。

86. 一个由 13 个参与 RAF7019 号项目“在萨赫勒地区共用水资源的了解和管理中增加地下水层面”的国家组成的网络开展了取样活动，以填补萨赫勒地区五个盆地的现有知识中的重大空白。到 2020 年底，已采集并分析 920 个新样本。对新数据的初步评估表明，萨赫勒地区的含水层系统含有符合饮用水标准的优质地下水，不过，在当地观察到了相对严重的矿化和轻微的人为污染。稳定同位素和放射性同位素的相关结果总体上显示出两种补给来源，反映出当前存在大量补给并且许多国家都存在化石水。

87. 另外，通过 RAF7019 号项目，原子能机构“加强水供应”方案在一些已准备好实施该方法的国家（贝宁、喀麦隆、加纳、尼日尔和尼日利亚）得以实施，而且，现已扩展至马里、塞内加尔和多哥。此外，为增强地区在同位素水文学专门知识方面的自力更生能力，2019 年授予 15 个三明治式博士进修名额，尽管存在 2019 冠状病毒病限制措施，但大多数学生都能够于 2020 年在外国大学完成其第一学期。

88. 在 CAF5011 号项目“建设国家提高生物氮固着效率以促进粮食安全、肥力恢复和退化土壤修复的能力”的支持下，中非共和国利用了核技术来改进水土管理领域的最佳实践。一项实地试验表明，通过采用最佳实践，木薯产量可达到现在的三倍。2020 年的工作重点是向农民推广试验结果，以期产生更大影响。在该项目的支持下制作了多本小册子，并已将其翻译成当地语言（桑戈语）。来自三个地区（姆拜基、恩达拉和皮萨）的 300 多名农民从培训和实地考察中受益。

89. 在塞拉利昂，原子能机构重点加强了弗里敦米尔顿·马尔盖教育技术学院的实验室能力，特别是监测牲畜疾病的能力。通过 SIL5019 号技合项目“加强动物传播疾病的诊断和防治能力以改善公共卫生服务和畜牧生产”，实验室技术人员利用虚拟平台接受了大量细菌学方面的培训，并有一份《学生用微生物学实验室手册》编写出来。当前，塞拉利昂的微生物学教学和实践课程所用的便是该手册。

90. 通过 PRC9001 号技合项目“建立国家辐射安全监管框架”，原子能机构在核安保基金的额外支持下，协助刚果共和国加强了已弃用的放射治疗用钴-60 密封源的安保。这两个密封源属于布拉柴维尔大学医院。其中一个自 2010 年被弃用以来，便一直贮存在黑角自治港。另一个密封源自 2015 年以来便不再运行，并被贮存在首都布拉柴维尔。经过全面准备阶段之后，刚果共和国在原子能机构的支持下，于 2020 年 11 月最后确定了运输安保计划。为该一揽子计划设计了一个安保系统，并进行了装运前核查和模拟。此外，来自经公路运输密封源所涉五个政府部委（国防部、运输部、卫生部、矿业和能源部、科学研究和技术创新部）的 45 名学员接受了培训。对在最后出口之前暂时贮存这两个密封源的场所进行场址评定，并根据原子能机构的建议进行了调整，以加强这些场所的安保。经公路运输的工作已顺利完成，现在，按照国际建议对这两个密封源提供了安保，正等待最终从该国移除并运往获准接收者处进行最后管理。



刚果共和国的一个弃用放射源在运输前受到安全保护。（照片来源：M. Warnau、D. Ladsous/原子能机构）

C.1.3. 地区合作

91. 2020 年 7 月，以虚拟方式举行了“非洲地区核合作协定”技术工作组第 31 次会议。与会者审查了“非洲地区核合作协定”计划的绩效，并确定了改进未来计划执行工作和绩效的关键建议。会议讨论了“非洲地区核合作协定”工作文件、“2019—2023 年非洲地区核合作协定地区战略合作框架”中期审查、2022—2023 年技合周期地区计划、“非洲地区核合作协定”基金、人力资源发展战略、指定地区中心、“非洲地区核合作协定”—非洲核能委员会谅解备忘录以及“非洲地区核合作协定”国家协调员、指定地区中心和项目科学顾问的年度报告。核可了旨在改善和提高“非洲地区核合作协定”计划绩效的一些具体计划和政策相关建议和决议。

92. 这些建议和决议是在原子能机构大会第六十四届常会期间以虚拟方式举行的“非洲地区核合作协定”代表第 31 次会议上提出的。与会人员包括缔约国代表、“非洲地区核合作协定”国家协调员、设在维也纳的非洲集团的代表、伙伴捐助国和组织以及原子能机构工作人员，会议核可了“非洲地区核合作协定”技术工作组第 31 次会议的各项建议，包括“2019—2023 年非洲地区核合作协定地区战略合作框架”中期审查和 2022—2023 年技合周期的“非洲地区核合作协定”地区计划。会上向与会者简要介绍了原子能机构面对世界各地提出的 2019 冠状病毒病紧急援助请求采取的应对措施，以及原子能机构是如何在近期面临诸多挑战的情况下继续为各成员国提供基本服务的，同时强调了多年来形成的良好合作，正是这种合作使得原子能机构能够在非洲地区迅速作出响应。会上审查并核可了 2019 年“非洲地区核合作协定”年度报告，并核可由贝宁担任“非洲地区核合作协定”下一任主席。



技合部非洲司司长肖卡特·阿布杜勒拉扎克与贝宁高等教育和科学研究部部长亚伊·拉德坎·埃莱奥诺尔夫人阁下、南非驻原子能机构大使兼设在维也纳的非洲集团主席拉普拉内·莫莱卡内及“非洲地区核合作协定”现任和下任主席一一作了发言。（照片来源：F. Omony/原子能机构）

C.1.4. “非洲地区核合作协定”基金捐款

93. “非洲地区核合作协定”缔约国对“非洲地区核合作协定”基金的捐款总额达 876 383 欧元，证明各缔约方继续致力于“非洲地区核合作协定”各项活动及该计划的地区自主权。这笔资金将分配到 2021 年“非洲地区核合作协定”的各个地区项目，以支持实施无资金活动。

国家	收到额	国家	收到额
安哥拉	2 226	马拉维	630
博茨瓦纳	10 179	马里	1 030
布基纳法索	2 380	毛里求斯	14 347
刚果民主共和国	2 226	摩洛哥	31 716
埃及	112 751	纳米比亚	4 619
厄立特里亚	1 050	卢旺达	2 588
埃塞俄比亚	2 209	塞内加尔	14 796
莱索托	1 046	塞舌尔	2 380
利比亚	446 976	南非	223 234
合计：876 383 欧元			



亚洲及太平洋 2020 年

C.2. 亚洲及太平洋

接受技合支助的国家和领土数量	37
年底预算拨款	27 234 042 欧元
债务负担额和实际执行额	21 476 087 欧元
2020 年结束/收尾/取消的项目	91/125/1
技合资金执行率	78.9%
专家和教员派任人次	189
与会者和其他项目人员数	507
进修人员和科访人员数	112
参加培训班人次	131
地区培训班数量	1

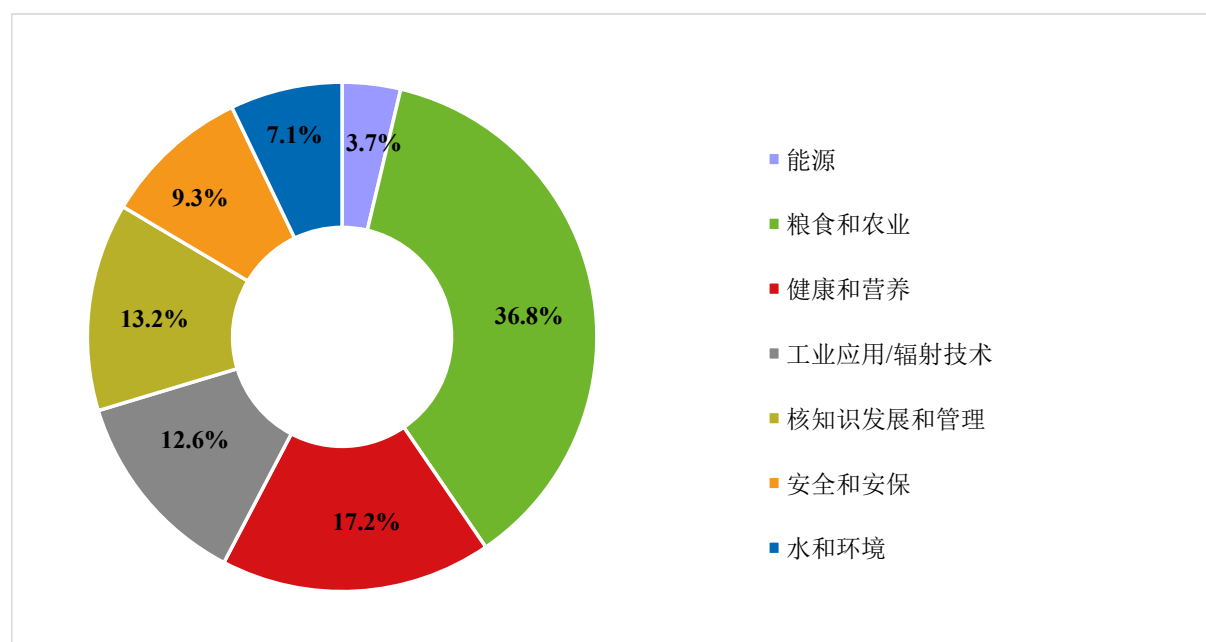


图 10: 2020 年亚洲及太平洋地区按技术领域分列的实际执行额。

C.2.1. 亚洲及太平洋地区亮点

94. 2020 年，亚洲及太平洋地区有 37 个国家和领土通过 396 个国家项目和 92 个地区项目参加了技合计划，其中八个为最不发达国家。该计划在该地区达到了 78.9% 的执行率。

95. 两个成员国签署了“国家计划框架”，使该地区有效“国家计划框架”的总数达到 31 个，另有几个将在 2021 年接受审查。

**2020 年在亚洲及太平洋地区签署的
“国家计划框架”**

印度尼西亚、老挝人民民主共和国

96. 2020 年全年，亚洲及太平洋地区的技术合作计划侧重于粮食和农业、辐射和核安全基础结构、水和环境以及人体健康和营养等关键主题领域。

97. 2020 年 12 月，举行了国家联络官、国家联络官助理、“亚太地区核合作协定”国家代表和“亚洲阿拉伯国家核合作协定”代表虚拟会议，主题是“亚洲及太平洋地区技术合作计划：庆祝成功、展望未来”，来自该地区的 120 名与会者参加了此次会议。讨论侧重于自 2019 年的上一次亚洲及太平洋国家联络官/国家联络官助理讲习班以来所开展的工作、2019 冠状病毒病大流行背景下所面临的挑战以及原子能机构通过与亚洲及太平洋地区成员国合作而采取的旨在确保技合计划执行工作连续性的战略对策。在会议期间举行的一次特



“亚太地区核合作协定”缔约国参加突变育种计划的农民。（照片来源：原子能机构）

别会议上，原子能机构总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西宣布推出两份新出版物：《走向成功：国际原子能机构亚洲及太平洋地区技术合作成功事例汇编》²¹，该书介绍了该地区的技术合作经验和成就；“亚太地区核合作协定”缔约国编写的关于其作物突变育种计划的《“亚太地区核合作协定”作物突变育种计划在亚太地区的社会经济影响评估》²²。

98. 菲律宾于 2020 年 12 月举办了第 48 个“原子能周”庆祝活动。这项为期一周的虚拟活动旨在促进公众认识和赞赏核科学和技术的有益用途，展示了菲律宾在原子能机构支持下，在包括放射性药物、粮食和农业、环境监测及工业应用在内的各领域取得的核科学相关成就。

C.2.2. 项目亮点

99. 2020 年，在孟加拉国、文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、中国、斐济、印度尼西亚、老挝人民民主共和国、马来西亚、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、菲律宾、新加坡、斯里兰卡、泰国和越南，通过开展 RAS5082 号项目“利用昆虫不育技术防治和控制伊蚊媒介种群”，亚洲及太平洋地区的人员能力建设和基础设施发展支助继续取得进展。利用虚拟专家工作组访问，制定了关于设计和评价蚊虫种群抑制试验及纳入流行病学分析的导则。此外，还安排了远程专家援助，以支持成员国对实验室饲养数据和诱蚊产卵器数据进行统计分析，进而监测昆虫不育技术试点试验中的伊蚊成虫密度。2020 年全年，继续向该地区的成员国提供昆虫学设备和耗材。

²¹ <https://www.iaea.org/sites/default/files/20/11/tc-journey-to-success-ap.pdf>

²² <https://www.iaea.org/sites/default/files/20/11/social-and-economic-impact-assessment-of-mutation-breeding-in-crops-of-the-rca-programme-in-asia-and-the-pacific.pdf>

100. 欧洲核医学协会和原子能机构在 RAS6091 号地区项目“通过原子能机构核医学专业人员课程提供的能力建设加强非传染性和传染性疾病的防治”下，联合组织了关于“先进混合成像技术，包括儿科患者、儿童和青少年的治疗”的虚拟地区培训班。50 名学员参加了培训，其中包括医师、科学家、技术人员及从事核医学工作的其他专业人员。完成课程的学员获得了欧洲核医学协会认可的继续医学教育证书，这将使他们能够保持其专业资格。3 月初，通过 UAE6009 号项目“加强放射学、放射治疗和核医学服务的质量和安全，改进癌症防治”，在阿拉伯联合酋长国阿布扎比举办了一个为期五天的讲习班，重点即现代放射治疗技术的应用，特别是肺部立体定向消融放射治疗（立体定向消融放疗）及用于脑转移瘤的颅脑立体定向放射外科/放射治疗。

101. 过去十年来，原子能机构一直在通过“同步光用于中东实验科学和应用”支持中东的科学合作，从而使该地区的科学家能够就先进研究项目开展合作。原子能机构为数 10 名科学家的培训工作提供了便利，以支持“同步光用于中东实验科学和应用”，并帮助使该地区的第一台粒子加速器上线。这一年，原子能机构继续支持正在从调试走向全面运行的“同步光用于中东实验科学和应用”，这在 2020 年 12 月举行的“同步光用于中东实验科学和应用”理事会第 37 次会议上得到了强调。

102. 技合计划继续通过 K UW7008 号项目“研究气候变化对海洋生物体内污染物迁移的影响，并利用核技术和同位素技术评定污染物生物积累对海产品安全的影响”支持科威特实现关于气候行动的“可持续发展目标 13”。2020 年，针对海洋酸化等气候变化影响进行了一些实验。该项研究首次提供了不同 pH 值假想情境下五种微藻的钋-209 摄入率和钋-210 浓度数据，将有助于科威特了解海洋酸化的影响。



在科威特科学研究所研究气候变化对海洋生物体内污染物迁移的影响并评定污染物生物积累对海产品安全的影响。（照片来源：KISR）

103. 以阿拉伯语为巴林和卡塔尔 100 多名肩负核或辐射应急响应人员任务的学员提供了两期应急准备和响应虚拟课程。这两期课程分别得到了 BAH9010 号项目“确保国家辐射应急准备和响应能力的可持续性”和 QAT9014 号项目“加强国家应急准备和响应能力（第三阶段）”的支持。

104. 2020 年，通过 VIE1010 号项目“促进反应堆安全发展计划 — 第三阶段”，组织对越南进行了第一次虚拟场址和外部事件设计同行评审工作组访问，以支持越南原子能研究所制订场址评价报告和环境影响报告编制准则。

105. 在叙利亚，SYR7005 号技合项目“利用核和同位素技术评定地下水水质”为确定地下水的水化学特征提供了支持，以调查污染或其他因素造成的任何可能的异常现象。通过 JOR7006 号项目“加强国家调查和处理饮用水中所含天然放射性的能力”，原子能机构为约旦采购和在约旦马纳希尔安装原生地下水资源净水系统以加强地下水资源管理提供了支助。

106. 通过 LAO5004 号国家项目“加强国家进行作物生产和控制跨境动物疾病的能力”，原子能机构为老挝人民民主共和国建立了应用最佳土壤、养分和水管理实践提高水稻、木薯和玉米产量的能力。最佳实践的应用使水稻产量提高了 35%，农民们纷纷接受了关于如何应用这些实践的培训。



农民参观老挝人民民主共和国萨纳加姆地区的示范田。（照片来源：老挝人民民主共和国农牧和林业部）

107. 在斯里兰卡，通过 SRL5047 号技合项目“建立国家医学昆虫学和分子昆虫学研究、培训和服务中心以促进媒介传播疾病控制”，在经过几年的努力之后，在斯里兰卡凯拉尼亚大学医学院一个 740 平方米的新建设施内，设立了主要媒介传播疾病的分子诊断服务。该项目还升级了对方研究机构在医学昆虫学和分子昆虫学方面的研究、培训和服务设施，开发了实验室设施并对项目工作人员进行了培训。截至 2020 年 8 月，国内已全面具备这方面的专门知识。

108. 通过 MAL5032 号项目“加强国家利用核技术及相关技术提高水稻和饲料作物产量、改进当地蜂蜜认证的能力”编制了在线培训材料，以提供使用同位素比质谱测定法进行蜂蜜真实性检测的基础到中级知识和实践经验。通过一系列虚拟培训、非正式评估和实时在线支持会议提供了这些培训材料。培训使来自马来西亚核能机构的 10 多名工作人员和其他一些最终用户从中受益，并加强了马来西亚战略性农产品无刺蜂蜂蜜的认证和可追溯性方面的国家能力。

109. 通过正在执行的 CPR5026 号项目“应用昆虫不育技术作为防治两种果蝇的大面积虫害综合治理方案的一部分”提供的支持，中国继续致力于抑制果蝇种群。2020 年，通过该项目提供了昆虫不育技术的基本设备，以支持在海南省选定地区进行关于验证该技术作为大面积虫害综合治理方案一部分的试点试验。

110. 在伊朗，在 IRA2015 号项目“提高验收检查人员能力，确保燃料安全性和可靠性”的支持下，几个虚拟培训班为国家对口方研究机构提供了关于作为聪明客户/买方对于新鲜核燃料的验收标准和限值的宝贵知识。此外，还以虚拟方式举办了一期关于严重事故分析的讲习班。讲习班讨论了几起严重压水堆事故以及制订和实施核电厂严重事故管理计划的方案。

111. 原子能机构通过几个国家技合项目向斐济、马绍尔群岛、帕劳和瓦努阿图提供了同位素水文学原理方面的支助。援助强调了地下水流以及地表水-地下水的相互作用、补给及源头分类。在加拿大魁北克大学为一些学员组织了现场进修。由于 2019 冠状病毒病大流行，来自帕劳和瓦努阿图的两名代表不得不归国，瓦努阿图的第二名学员无法成行。为向成员国提供持续支助，为归国进修人员和其他学员组织了虚拟培训，其中包括讲座、数据分析和解释方面的远程培训以及支持起草同位素水文学技术报告。鉴于这些太平洋岛屿成员国的地理面积较小，了解地下水流及其特点对确保适当水供应至关重要。培训活动使成员国具备了分析和报告同位素水文学的能力。

112. 菲律宾根据 2018 年完成的综合核基础结构评审工作组访问的建议，继续努力开展能源研究并发展核电基础结构。2020 年，安排了几次虚拟专家工作组访问，以支持项目对口方的研发活动。来自国内大学的 100 名讲师和学生参加了关于反应堆利用情况的网络研讨会，同时，来自各大学的 150 多名学生参加了关于非动力和动力核应用领域职业问题的网络研讨会。

C.2.3. 地区合作

113. 2020 年，《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》（“亚太地区核合作协定”）与《亚洲阿拉伯国家核科学技术研究、发展和培训合作协定》（“亚洲阿拉伯国家核合作协定”）仍然是支持成员国努力应对地区优先事项的重要机制。

114. 2020 年 10 月，原子能机构与“亚太地区核合作协定”地区办事处签署一项修正案，将旨在加强合作的“实际安排”延长至 2023 年。“亚太地区核合作协定”还启动了制定“2024—2029 年中期战略”和更新其“地区计划框架”的进程。

115. 2020 年 12 月推出了出版物《“亚太地区核合作协定”作物突变育种计划在亚太地区的社会经济影响评估》。该报告评估了“亚太地区核合作协定”下植物突变育种项目的社会经济影响，重点关注增加价值而非个别国家开展的初级研究。在这一成功经验的基础上，“亚太地区核合作协定”推出了一项新举措，以在其他领域开展社会经济影响评估研究。

116. 2020 年，“亚洲阿拉伯国家核合作协定”指定的人体健康资源中心扩大到包括二级标准剂量学实验室。这一战略方案将提高“亚洲阿拉伯国家核合作协定”缔约国多个高级别设施的可见度和可持续性，并反过来便利和增加获得科学技术的机会，进而促进整个地区的国家和地区发展。此外，缔约国已商定为即将实施的计划开发大型项目。



在 12 月举行的国家联络官、国家联络官助理、“亚太地区核合作协定”和“亚洲阿拉伯国家核合作协定”代表虚拟会议上，与会者审查了取得的成就，评估了不断变化的挑战，并讨论了适于在近期采取的行动。（图片来源：D. Calma/原子能机构）



欧洲 2020 年

照片来源：D Calma/原子能机构

C.3. 欧洲

接受技合支助的国家数量	33
年底预算拨款	22 767 188 欧元
债务负担额和实际执行额	16 712 706 欧元
2020 年结束/收尾/取消的项目	72/28/0
技合资金执行率	73.4%
专家和教员派任人次	239
与会者和其他项目人员数	843
进修人员和科访人员数	44
参加培训班人次	167
地区培训班数量	21

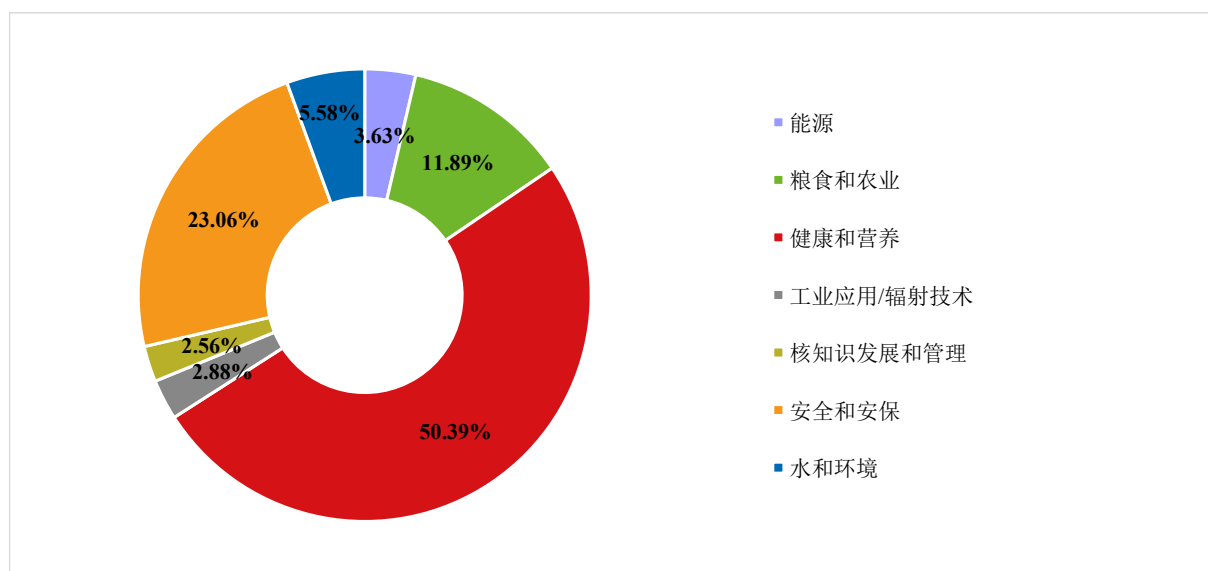


图 11: 2020 年欧洲地区按技术领域分列的实际执行额。

C.3.1. 欧洲地区亮点

117. 2020 年，欧洲和中亚有 33 个成员国通过 221 个国家项目和 56 个地区项目参加了技合计划。该计划在该地区达到了 73.4% 的执行率。

118. 2020 年制定并签署了三个“国家计划框架”，使该地区“国家计划框架”的总数达到 23 个。

2020 年在欧洲签署的 “国家计划框架”
克罗地亚、格鲁吉亚、摩尔多瓦共和国。

119. 根据成员国的优先事项，技术合作计划大力侧重于核安全和辐射安全及人体健康（即包括放射学、核医学和放射治疗在内的辐射医学）等主题领域。

120. 原子能机构与欧洲放射治疗和肿瘤学学会的合作由来已久，并于最近与荷兰学院开展了合作，支持为放射治疗专业人员提供一系列广泛的专题培训班。2020年，111名从业医师（其中61%为女性）参加了欧洲放射治疗和肿瘤学学会与荷兰学院在近距离疗法、图像引导放射疗法和体积调制弧疗法等领域提供的虚拟培训班。将继续开展合作，以便为该地区的医疗专业人员提供广泛的培训机会，因为这些培训也是辐射医学团队持续专业发展的重要组成部分。

C.3.2. 项目亮点

121. 癌症是摩尔多瓦的第二大死因。《2016—2025年国家癌症防治计划》和《摩尔多瓦国家发展战略（2030年）》的目标是到2030年，将癌症死亡率降低10%，将早期检测率提高25%，并提高被诊断出患有该疾病的患者的生活质量。过去15年来，摩尔多瓦在原子能机构的援助下建设使用新技术的能力并提高了核医学、放射诊断和放射治疗领域的质量保证。通过当前的MOL6010号项目“在巴尔蒂市立临床医院建立放射治疗科”，基希讷乌的肿瘤研究所——唯一一个为摩尔多瓦患者提供放射治疗服务的中心——配备了新的钴-60源、升级后的记录与核实系统以及更新了的治疗规划系统。2020年订购了一台新的直线加速器（由摩尔多瓦政府共同出资）和一个水仿真模型。这些设备将大大改善公众获得优质癌症诊断、治疗和护理的机会。

122. 哈萨克斯坦塞米巴拉金斯克试验场面积约为18 000平方公里，是1949至1989年进行核试验的场址。2020年，完成了KAZ9014号技术合作项目“支持将前塞米巴拉金斯克试验场的土地转为经济利用”。该项目支持改进和验证放射性研究的质量，以便能够在考虑到国家和国际标准的情况下，就土地转用作出正确决定。到项目结束时，该国已评估10 410平方公里的土地——占待评估总面积的57%。该技合项目支持国际专家对塞米巴拉金斯克试验场表征报告进行了一次独立审查，审查验证了有关结论。



原子能机构为改进和验证前塞米巴拉金斯克试验场土地放射性研究的质量提供了支助。（照片来源：D. Nakipov/核物理研究所）

123. 在LAT0003号技合项目“加强放射治疗质量和安全方面的知识和技能”的支持下，拉脱维亚大学医学院发展了基础设施，以提供关于辐射安全和放射治疗质量的实际培训。通过该项目提供了一个激光患者定位系统、一套计算机断层照相和磁共振成像模拟软件、一个患者固定装置以及一个用于培训的治疗规划系统，这使该医学院得以提供提高放射治疗质量和安全性方面的高级培训，并为住院医师和医学物理师提供实际操作培训。安装了治疗规划工作站，并向培训师提供了关于如何使用这些系统的远程培训。此外，22名射线照相法的学生得以有机会进行治疗规划并讨论如何在放射治疗过程的每一步准确地进行放射治疗并做好患者的辐射防护。

124. 白俄罗斯、俄罗斯联邦和乌克兰正在通过 RER7010 号项目“改进受切尔诺贝利来源放射性物质影响的陆地和淡水环境的治理和管理”接受原子能机构的支助。2020 年，该项目为交流和保存有关最佳公共宣传实践的知识提供了支持。此外，来自三个参项成员国的专家还起草了工作材料，其中概述了为环境中切尔诺贝利来源放射性物质的长期安全管理工作制定国家战略和计划的情况并提出了建议。

125. 在吉尔吉斯斯坦，KIG9006 号项目“加强确保民众辐射防护和辐射安全的监管基础结构”下的项目活动正在通过以下方式促进确保辐射防护和辐射安全，即，派遣政府当局、国家环境保护和林业机构国家环境保护和生态安全监管中心及国家生态和技术安全监察局的专家访问捷克共和国国家核安全办公室和格鲁吉亚核安全和辐射安全机构，以了解不同监管机构的组织和运作方式。这些访问特别强调了针对放射源和放射性废物设施的授权和视察活动是如何进行的。

126. 通过 BYE2007 号技合项目“加强营运组织确保安全和可靠核电厂运行的能力”提供了一些培训班和专家服务，以支持白俄罗斯为引进核电做准备。2020 年 2 月和 3 月，对白俄罗斯进行了一次综合核基础结构评审第三阶段工作组访问，以评估国家为调试第一座核电厂所做的各方面准备，并在当年晚些时候向核电厂提供了核燃料。第一台机组的调试始于 2020 年，第二台机组的调试将于 2021 年开始。

127. 目前，斯洛伐克有两家具有不同放射性特征的核电厂 A1 和 V1 正在进行退役。为确保核电厂安全有效地退役，并确保斯洛伐克后续的放射性废物管理同样安全有效，运行人员需要在已在成功实施相关技术程序的设施中获得实际操作经验。2020 年，国有核退役公司（核和退役公司）的三名工作人员通过 SLR9014 号项目“提高安全实施退役活动和放射性废物管理的能力和标准”获得赞助，在亚利桑那州凤凰城参加了关于核电厂退役和放射性废物管理的国际废物管理专题讨论会。通过参与专题讨论会上的讨论，核和退役公司的工作人员掌握了可用以开展 A1 和 V1 退役工作的知识。

128. 在欧洲和中亚，各成员国优先发展了规划和实施大型和小型设施退役计划的能力。这些设施包括核电厂、辐照器、加速器、处置前废物管理设施、实验室和小型研究堆，由于存在放射性危害，需要在运行寿期结束时进行安全退役。2020 年，技合计划为该地区各国交流从本国小型设施退役经验中汲取的知识和教训提供了支持，此外，还为制定、审查和改进小型设施的新的和现有的退役计划提供了实际培训和指导。

129. 正在一个新的欧洲地区能源规划项目的范围内向 25 个国家提供支助，以便其了解和独立应用评估能源技术的模型，从而就今后如何打造其最佳低碳能源结构作出明智的决定。

C.3.3. 地区合作

130. 欧洲和中亚成员国之间的地区合作以两份重要战略文件为基础：《欧洲地区概况》（2018—2021 年）和《欧洲地区技术合作计划战略框架》（2019—2025 年）。这两份文件为全年协调一致的国家地区技合计划规划及执行提供了参考依据。在原子能机构大会第六十四届常会期间举行的国家联络官虚拟会议上，成员国商定在 2021 年审查并更新《欧洲地区概况》。



在技合欧洲国家联络官虚拟会议上，2020 年。（照片来源：O. Yusuf/原子能机构）



拉丁美洲和加勒比 2020 年

C.4. 拉丁美洲和加勒比

接受技合支助的国家数量	31
年底预算拨款	21 908 749 欧元
债务负担额和实际执行额	19 227 488 欧元
2020 年结束/收尾/取消的项目	34/68/1
技合资金执行率	87.8%
专家和教员派任人次	230
与会者和其他项目人员数	196
进修人员和科访人员数	51
参加培训班人次	130
地区培训班数量	3

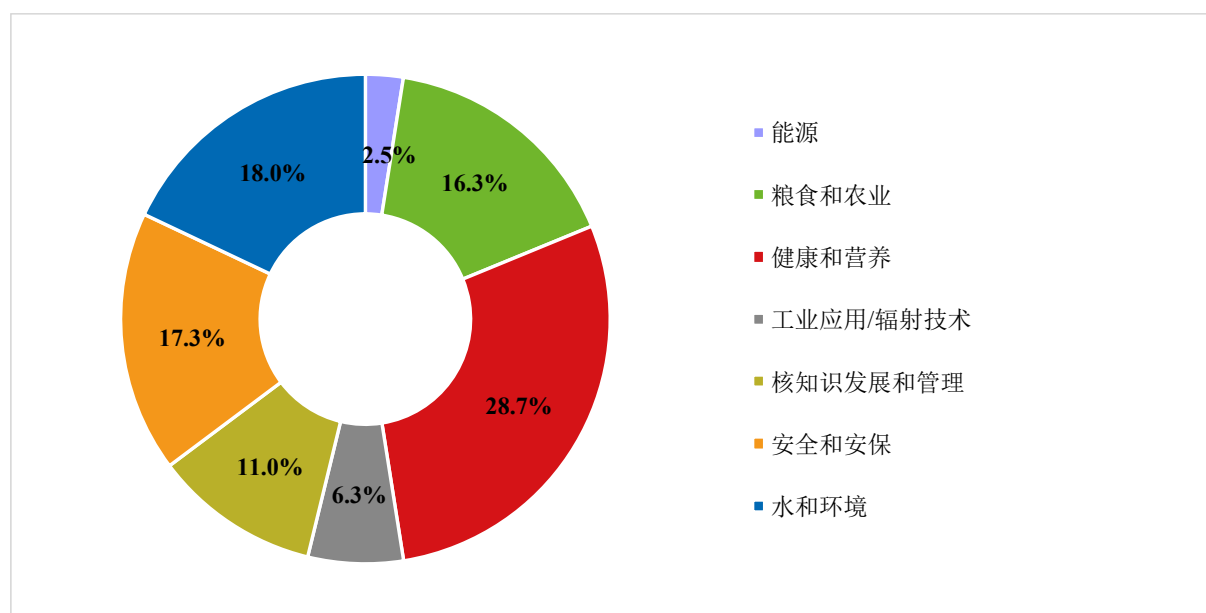


图 12: 2020 年拉丁美洲和加勒比地区按技术领域分列的实际执行额。

C.4.1. 拉丁美洲和加勒比地区亮点

131. 2020 年，31 个成员国，包括一个最不发达国家（海地），通过 221 个正在执行的国家项目和 64 个正在执行的地区项目得到了支助。该计划在该地区达到了 87.8% 的执行率。

132. 两个成员国签署了“国家计划框架”，使该地区“国家计划框架”总数达到 21 个。

2020 年在拉丁美洲和加勒比签署的 “国家计划框架”
智利、巴拿马



驻原子能机构大使兼驻地代表格洛丽亚·纳瓦雷特·平托女士阁下与原子能机构副总干事兼技术合作部部长杨大助先生签署智利“2020—2025 年国家计划框架”。（照片来源：O.Yusuf/原子能机构）



外交部副部长费德里科·阿尔法罗·博伊德先生阁下与原子能机构副总干事兼技术合作部部长杨大助先生签署巴拿马“2020—2025 年国家计划框架”。（照片来源：O.Yusuf/原子能机构）

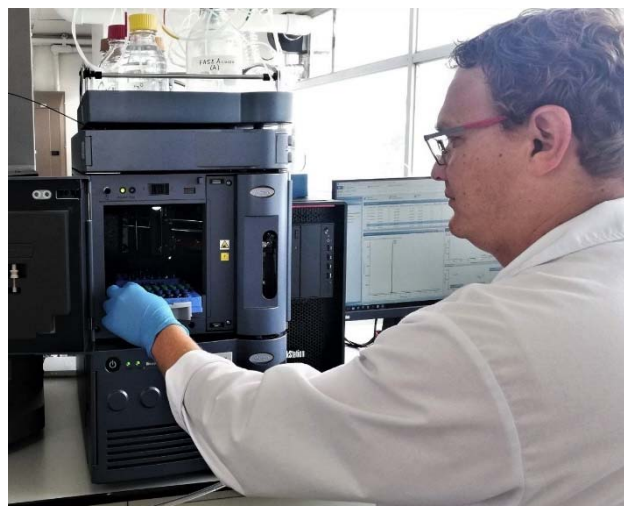
133. 大流行期间，通过虚拟培训活动、讲习班、网络研讨会、评估及其他会议，继续为拉丁美洲和加勒比成员国提供技术合作支持。尽管有全球旅行限制但仍可进行的采购工作被列为了优先事项。

C.4.2. 项目亮点

134. 拉丁美洲和加勒比成员国继续做出各种努力，以加强利用同位素水文学、核示踪剂和同位素技术监测海洋酸化和其他海洋压力因素的影响的人员能力和分析能力，并帮助确定水污染源。在 RLA7025 号地区项目“加强在海洋和沿海环境利用核技术和同位素技术的能力”的支持下，海洋-沿海研究网继续努力在拉丁美洲和加勒比地区的科学界与决策者之间架起一座桥梁。2020 年，该网络扩大到连接 18 个拉丁美洲和加勒比国家，并侧重于实现与沿海富营养化、漂浮塑料碎片密度和海洋酸化有关的“可持续发展目标”。

135. 通过 RLA5068 号地区项目“提高具有重要经济影响的作物的产量和发展其商业潜力”，利用突变育种技术在拉丁美洲和加勒比地区开发了可提高该地区作物产量并加强粮食安全的水稻、西红柿、藜麦和马铃薯新品种。这些作物的特性包括抗药性和抗病性均有所改善。通过该项目组建的研究人员团队在巴西开发了一个能够耐受用于控制杂草的除草剂的水稻突变系以及六个改良的突变系，包括西红柿（古巴）、藜麦（秘鲁）和马铃薯（玻利维亚），这些突变系均正在进行注册。

136. 在过去 30 年里，原子能机构通过 40 个国家技合项目和 16 个地区项目，协助拉丁美洲和加勒比国家加强了其食品安全分析能力。有了这些能力之后，原子能机构正在协助这些国家建立数据共享网络，以促进采用基于风险的方案，确保食品安全。2020 年，RLA5080 号项目“加强官方实验室的地区合作，以应对食品安全面临的新挑战（拉美和加勒比地区核合作协定 CLXV）”的项目对口方与拉丁美洲和加勒比分析网、国际植物和动物健康地区组织、美洲国家农业合作研究所、加勒比农业卫生和食品安全机构及欧洲食品安全局等技术组织合作，采取步骤界定了数据共享委员会和食品安全技术数据库。在十多次虚拟地区会议和讲习班上，项目对口方和合作伙伴讨论了如何系统地收集和使用科学数据，作为本地区公共部门循证决策的依据。与欧洲食品安全局一起举办了题为“食品安全数据的未来”的地区活动，140 名参加者交流了从食品安全数据收集和共享方面的地区合作中汲取的经验教训。对食品安全当局和决策者而言，要想能够制定预防或积极措施，以确保食品可安全地用于消费，就有必要获得经验证的标准化数据。



原子能机构帮助拉美和加勒比地区各国加强分析能力，并为基于风险的食品安全方案提供科学证据。（图片来源：哥斯达黎加国家动物卫生服务局国家兽医服务实验室）

137. 2020 年 11 月和 12 月，在 RLA0069 号地区项目“通过合作和伙伴关系建设，促进国家核研究机构的战略管理和创新 — 第二阶段（拉美和加勒比地区核合作协定 CLXXII）”的框架内，来自拉丁美洲和加勒比的多个国家核研究机构接受了战略传播方面的培训。与阿贡国家实验室合作举办的该培训班进行了能力建设，以提高各利益相关方对核应用为“可持续发展目标”所作贡献的认识。来自 13 个国家的 19 名学员参加了培训，并掌握了使国家核研究机构能够更有效地与主要利益相关方合作的技能。

138. 通过 BRA6029 号国家项目“加强分子成像和放射性核素治疗领域的人力资源”，为巴西海军医院援助船采购了两台数字乳房 X 线照相装置。援助船将沿亚马逊河行驶，为该国的偏远河畔社区（约 45 000 人口）提供急需的乳腺癌筛查服务。乳房 X 线照相装置被安装到了“卡洛斯·查加斯号”和“苏亚雷斯·德梅雷莱斯号”船上，这将有助于政府的长期医院援助任务。这两艘船将行驶的航线预计于 2021 年启用，该航线将穿越从河流三角洲延伸至哥伦比亚、圭亚那、秘鲁、苏里南和委内瑞拉各国边界约 22 000 公里的亚马逊河及其分流河道。为期 30 天的航程将以位于亚马逊中心马瑙斯的里约内格罗海军基地为起点和终点，在此期间，两艘船只将提供筛查服务，以及根据政府计划提供的现有卫生、牙科、药物和实验室服务。

139. 牙买加于 2020 年 10 月启动了有害物质监管局，成为加勒比共同体（加共体）第一个建立独立监管机构以确保该国使用电离辐射和核技术的设施运行的安全和安保的成员国。该监管局负责实施 2015 年《核安全与辐射防护法》，这是一项涵盖核安全、核安保和核保障以及核损害民事责任的综合法律。该项法律是在原子能机构通过其立法援助计划提供的支助下制定的。有害物质监管局的启动是一项多年期进程水到渠成的结果，这一进程始于 2016 年 12 月成立监管局，继而监管局于 2017 年 9 月开始运作，并于 2019 年发布多项条例。原子能机构总干事拉斐尔·马利亚诺·格罗西与加拿大核安全委员会、美国核管理委员会和国际辐射防护协会的代表一起参加了有害物质监管局的正式启动仪式。2020 年全年，原子能机构继续通过提供拟定路线图方面的专家咨询意见及必要设备来协助该监管机构，以便进一步加强其履行各项职能的能力。

C.4.3. 地区合作

140. 2020 年，在若干活动领域启动了十个新的“拉美和加勒比地区核合作协定”项目的实施工作。这些项目符合该地区成员国为促进实现“可持续发展目标”而编写并通过的《2016—2021 年拉美和加勒比地区战略概况》。作为确定拉丁美洲和加勒比地区在可使地区成员国受益的核应用方面的优先事项的战略文件，“拉美和加勒比地区核合作协定 2030 年议程”也于 2020 年定稿，并将被用作 2022—2030 年期间的新项目建议的参考工具。

141. 在 8 月以虚拟方式举行的“拉美和加勒比地区核合作协定”技术协调委员会第 21 次会议上，“拉美和加勒比地区核合作协定”国家代表讨论了大流行期间实施项目的行动方针，并核准了 2022—2023 年技合周期的地区项目概念书。

142. 9 月，以混合活动方式在维也纳举行了“拉美和加勒比地区核合作协定”代表委员会第 21 次会议，“拉美和加勒比地区核合作协定”缔约国代表出席会议，西班牙作为“拉美和加勒比地区核合作协定”的战略伙伴列席会议。原子能机构总干事拉斐尔·马利亚诺·格罗西宣布会议开幕，强调在该地区实现“可持续发展目标”的过程中该协定至关重要，并赞扬其在促进性别均等方面所做的努力。会议期间，“拉美和加勒比地区核合作协定”的代表们核可了为下一个周期建议的新项目以及“拉美和加勒比地区核合作协定 2030 年议程”的案文。



“拉美和加勒比地区核合作协定”代表委员会混合会议。（照片来源：D. Calma/原子能机构）

143. 在成员国和加共体各机构于 2019 年 11 月核可后，“原子能机构-加共体成员国 2020—2026 年地区技术合作战略框架”的制订工作继续进行。该“地区战略框架”是加勒比地区的首份此类文件，编写过程中利用了成员国、地区研究机构和原子能机构的输入，为加强合作以推进该地区的发展议程提供了新的机会。该文件已被成员国用作编制 2022—2023 年技合计划相关地区项目的基础。

C.5. 跨地区项目 ²³

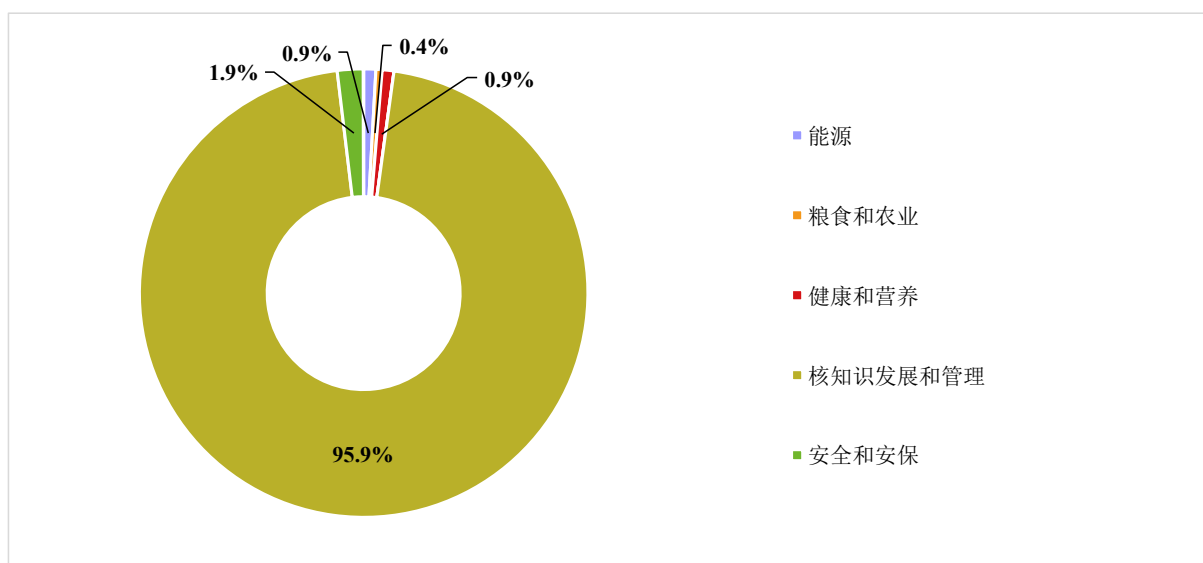


图 13：2020 年按技术领域分列的跨地区实际执行额。

144. 跨地区项目提供跨越国家和地区边界的技术合作支助，并满足不同地区若干成员国的共同需求。2020 年，跨地区项目下的实际执行额总计为 2610 万欧元。年底有六个跨地区项目处于收尾状态。

145. 遏制 2019 冠状病毒病暴发的一个关键部分是诊断性检测。检测该病毒最准确的方法之一是一项被称为实时逆转录-聚合酶链反应（RT-PCR）的核基技术。原子能机构正在通过 INT0098 号项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况和灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”提供援助，该项目作为 2020—2021 年技合计划周期的一部分获得核准，旨在响应成员国在面对疾病暴发、紧急情况和灾害时的需求。2020 年，127 个国家和领土的 285 个国家实验室通过该项目获得了支助，该项目共发出了 1950 份逆转录-聚合酶链反应和诊断试剂盒及相关物项的采购单，并通过 2500 多批次完成货物交付。

146. 世界母乳喂养周期间，突出强调了通过 INT6058 号项目“促进扩大证据基础以加强减少发育迟缓计划”支持贝宁进行纯母乳喂养方面的成就。贝宁的纯母乳喂养率低于 50%，因此，提高母乳喂养率是贝宁减少发育迟缓计划的一项重要目标。采用了母体剂量技术，以便将参与计划的妇女和儿童的喂养方法与对照组的进行比较。6 个月后的分析表明，参与该计划的母亲实行纯母乳喂养的可能性比未参与计划的母亲高 14 倍。

²³ 原子能机构对成员国应对 2019 冠状病毒病疫情的支助通过 INT0098 号跨地区项目“加强成员国在发生疫情、紧急情况和灾害时建立、加强和恢复产能和服务的能力”提供，该项目现被归入“核知识发展和管理”活动领域类别。

147. 2020 年启动了一个为期四年的 INT2021 号跨地区项目“支持正在考虑或计划引进或扩大核电计划的成员国发展安全、可靠与和平核电计划所需的可持续国家基础结构”，以创造有利环境，促进安全、可靠和可持续地引进或扩大核电。2020 年开展了有来自 25 个国家的学员参加的四次虚拟培训活动。来自加纳、肯尼亚、墨西哥、塞内加尔和苏丹的十名进修人员获得支助，可在中国哈尔滨工程大学攻读硕士和博士学位。目前，这些进修人员正在本国以虚拟方式进行进修学习。来自埃及、肯尼亚和尼日利亚的三名进修人员获得支助，可在大韩民国的韩国电力公司国际核研究生院攻读硕士学位。

148. 2020 年 12 月，来自欧洲、非洲、亚洲及太平洋、拉丁美洲和加勒比的 26 个原子能机构成员国的 38 名学员通过 INT2020 号跨地区项目“加强推广成功的退役和环境治理项目的能力建设”参加了一期虚拟培训班。该期培训班的目的是促进了解退役和环境治理政策、战略和监管要求的制定和执行。学员得以吸收关键概念，小组成员之间的讨论也极富成效。

149. 2020 年 11 月，成员国核准了 INT5157 号周期外技术合作项目“支持国家和地区加强采取综合行动防治人畜共患疾病的能力”。除其他外，该项目将通过开发人力资源、提供专门知识以及部署新的和已确立的技术和方法用于对新发或复发人畜共患疾病进行检测、监测和预警的方式，建设和加强成员国的技术、人员和机构能力，进而支持原子能机构的“人畜共患疾病综合行动项目”。

C.6. 治疗癌症行动计划

C.6.1. 2020 年“治疗癌症行动计划”亮点

150. 2020 年，原子能机构通过“治疗癌症行动计划”继续支持中低收入国家将辐射医学纳入国家综合癌症防治计划的努力。活动的重点是审查国家癌症防治能力、支持国家癌症防治规划以及调动资源和伙伴关系。此外，还为 2022—2023 年周期技合项目的设计工作及九个正在编制的“国家计划框架”提供了输入，以便将原子能机构的支助与综合癌症防治工作联系起来。

151. 有 70 个国家正在参加关于癌症防治的 INT6064 号原子能机构跨地区技术合作项目“支持成员国增加获取全面癌症防治体系提供的价格适宜、公平、有效和可持续的辐射医学服务的途径”。以五种联合国正式语文举行的一系列网络研讨会使来自所有地区的 150 多个癌症防治利益相关方参与进来，以了解该跨地区项目提供的机会，并建立进一步加强癌症防治工作的各种关系。通过该项目提供了一个综合癌症防治协作空间，以支持实践社区。

C.6.2. “治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审

152. “治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审旨在支持国家癌症防治规划和决策过程，同时调动资金以建立或加强癌症服务。“治疗癌症行动计划”综合评定工作组的建议强调了旨在加强国家癌症防治系统的计划干预措施可促进在哪些领域建立安全辐射医学实践。

2020 年完成的“治疗癌症行动计划” 综合评定工作组评审访问

中非共和国、马里、塞内加尔

153. 2020 年，三个成员国接受了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审（中非共和国、马里和塞内加尔）。此外，还启动了在刚果民主共和国、伊拉克和尼泊尔的评审。应一国卫生部的请求进行了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审，该评审利用了原子能机构、世界卫生组织（世卫组织）和国际癌症研究机构提名的国际专家的经验知识，内容涵盖癌症防治的所有领域。

154. 2020 年，经与“治疗癌症行动计划”伙伴世卫组织和国际癌症研究机构协商，对“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审方法的各项改进措施进行了整合。此外，还开展工作，以促进进行“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审的专家的性别均衡，并加强中低收入国家专家牵头执行此类任务的能力。

155. “治疗癌症行动计划”继续与国际癌症防治联合会合作开展“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审活动，并加强了与城市癌症挑战基金会在国家癌症规划方面的合作。

中非共和国

156. 根据国际癌症研究机构全球癌症数据库 2020 年的估计，中非共和国每年新增癌症病例超过 2500 例，癌症相关死亡病例接近 2000 例。到 2030 年，癌症发病率和死亡率预计将增加到每年近 3500 个新增癌症病例和近 2500 个癌症死亡病例。“治疗癌症行动

计划”综合评定工作组评审针对癌症防治的所有领域提出了详细建议，包括提高医务人员的能力，实施人乳头瘤病毒疫苗接种计划，扩大乙型肝炎疫苗接种工作，建立诊断和治疗基础设施和肿瘤委员会，以及姑息治疗服务。

马里

157. 和许多国家一样，马里面临着巨大的癌症负担，预计今后几年还会加重。通过适当和及时的筛查、诊断和治疗，可以大大降低许多癌症的死亡率。作为“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审的结果，马里政府现在收到了关于确定前进道路的一些建议，内容涉及适当维护所有现有诊断和治疗设备，以及加强该国的癌症防治管理工作，以改进癌症防治。

塞内加尔

158. 在塞内加尔，宫颈癌是癌症死亡的主要原因，也是总体死亡病例的五大原因之一。进行“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审之后，专家们提出了改进宫颈癌和其他癌症防治的详细建议，即，注重增加对医务人员的培训和征聘，扩大人乳头瘤病毒疫苗接种工作以帮助预防宫颈癌，以及确保对现有诊断和治疗设备进行维护。应成员国请求，“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审还根据世卫组织全球儿童癌症倡议，重点关注了儿童癌症。

C.6.3. 制定战略性文件

159. 与世卫组织和国际癌症研究机构合作，对 2020 年接受或启动“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审的六个国家的癌症负担、需求和能力进行了初步研究，以支持技合计划的规划和实施，并为“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审提供背景资料。

160. 原子能机构为世卫组织牵头的伊朗国家癌症防治计划中期审查的概念（包括关于辐射医学部分的概念）做出了贡献，以加强国家一级的实施工作。原子能机构、世卫组织和国际癌症研究机构对黎巴嫩当前的癌症服务进行了联合审查和范围研究工作组访问。向布基纳法索和斯里兰卡提供了制定国家癌症防治计划方面的专家咨询支持，并通过联合国非传染性疾病预防和结核病联合高级别工作组向尼日利亚提供了癌症政策和规划方面的专家咨询支持。“治疗癌症行动计划”向五个成员国提供了编制银行可接受



“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审小组成员与马里卫生部长进行在线磋商。（图片来源：原子能机构）



达喀尔 Idrissa Pouye de Grand Yoff 医院的设备。该医院是原子能机构及其合作伙伴作为 12 月在塞内加尔进行的“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审内容的一部分评审的癌症防治中心之一。（图片来源：塞内加尔卫生部）

文件方面的支持。通过“妇女癌症伙伴关系倡议”，视各国准备情况，向首批 17 个成员国提供了不同程度的支持。

161. 在为接受过“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审或其他癌症评估的国家建立系统后续机制方面取得了进展。一个多学科国际专家组向 13 个国家（亚美尼亚、贝宁、布隆迪、厄瓜多尔、莱索托、毛里求斯、缅甸、尼日尔、巴基斯坦、秘鲁、刚果共和国、斯里兰卡和多哥）提供了支持，以审查落实癌症防治建议方面的进展情况。这些讨论以虚拟方式进行，还旨在查明各种障碍和所需的额外计划支助，以便在从癌症预防到姑息治疗的多个领域取得进展。



在联合国非传染性疾病和结核病联合高级别工作组的联合国报告中，与世卫组织一起，向尼日利亚提供了癌症政策和规划方面的专家咨询支持。（图片来源：世卫组织尼日利亚办事处）

C.6.4. 宣传、伙伴关系建设和资源调动

伙伴关系建设和外展活动

162. 与全球获得癌症护理基金会签署了“实际安排”，目的是在未来几年帮助中低收入国家当局培训放射治疗和核医学领域的专业人员。该伙伴关系还将支持调动资源，以协助各国确立核医学和辐射医学服务，并将提高人们对中低收入国家获得癌症服务的机会不平等的认识。全球获得癌症护理基金会是一个总部设在美国的全球非营利组织，致力于与企业 and 学术界合作，在中低收入国家提供肿瘤学教育计划。



与全球获得癌症护理基金会签署“实际安排”。（图片来源：原子能机构）

163. 在于维也纳原子能机构总部签署的一份谅解备忘录中，联合国艾滋病病毒/艾滋病联合规划署（联合国艾滋病规划署）和原子能机构认识到感染艾滋病毒的妇女患宫颈癌的可能性比未感染的妇女高六倍，同意加强宫颈癌方面的合作。该项合作侧重于中低收入国家，因为每年有 85% 的宫颈癌死亡病例发生在这些国家。

164. 与政府、私营部门和国际金融机构的现有伙伴关系得到加强。例如，通过实施“妇女癌症伙伴关系倡议”，加强了与伊斯兰开发银行的伙伴关系，以便为 17 个共同成员国的妇女提供更多癌症服务。



2020 年 10 月 1 日，在奥地利维也纳原子能机构总部举行的一次虚拟会议上，原子能机构总干事拉斐尔·马利亚诺·格罗西与伊斯兰开发银行行长班达尔·哈贾尔博士交谈。

165. 从比利时、法国、摩纳哥、俄罗斯联邦、马耳他主权军事教团、瑞典和美利坚合众国调动了预算外捐款。通过一系列虚拟会议，面向传统和非传统捐助者开展了有针对性的外展活动，并与捐助国和其他方面举行了 30 多次捐助者简况介绍会，以介绍为原子能机构癌症相关工作做出贡献的机会。原子能机构和伊斯兰开发银行组织了三次虚拟圆桌会议，这些会议聚集了“妇女癌症伙伴关系倡议”的 40 多个现有支持者和感兴趣的支持者，其中包括政府、私营部门公司、非政府组织和基金会等。原子能机构和伊斯兰开发银行还在原子能机构大会第六十四届常会期间共同组织了题为“防治癌症，拯救妇女生命”的活动。该活动介绍了“原子能机构-伊斯兰开发银行妇女癌症伙伴关系倡议”迄今取得的进展，包括与非传统伙伴和捐助者合作的新途径，以协助共同成员国增加妇女获得癌症服务的机会。

166. “治疗癌症行动计划”促进加强了与世卫组织和国际癌症研究机构在癌症防治方面的正式协调机制。已建立定期磋商机制，其中包括在三个参与组织的总部维也纳、日内瓦和里昂三地轮流举行年度会议。原子能机构参加了由日内瓦世卫组织主持的 2020 年虚拟会议，此次会议包括一场与全球癌症防治伙伴组织举行的会议，其中确认了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审作为一些全球癌症防治工作基准点的作用。会议还讨论了监测“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审建议落实情况的系统机制、进一步精简癌症评估中使用的数据收集工具的工作以及国家一级的具体合作，这些预计将在下一个两年期进行。“治疗癌症行动计划”与世卫组织六个地区办事处和超过 15 个国家办事处进行了详细讨论，以期加强癌症防治方面的协调，包括因 2019 冠状病毒病大流行而以混合（虚拟/国内）方式提供评估和规划支持。

167. 为纪念 2020 年世界癌症日，原子能机构主办了一次重点介绍原子能机构在宫颈癌方面工作的活动。此外，原子能机构还参加了瑞典政府和私营部门公司医科达公司组织的一次活动，其中突出强调了“妇女癌症伙伴关系倡议”以及核技术可以何种方式支持妇女癌症的诊断和治疗，同时帮助世界各国更好地为患者进行疾病管理。此次活动强调了有效癌症防治计划对挽救妇女生命的重要性。



原子能机构参加瑞典政府为纪念 2020 年世界癌症日而组织的活动。（照片来源：原子能机构）

资源调动

168. 成员国、政府间组织和非政府组织继续表现出对原子能机构癌症防治活动的支持。2020 年，“治疗癌症行动计划”共收到比利时、法国、摩纳哥、俄罗斯联邦、马耳他主权军事教团和瑞典 549 695 欧元的预算外捐款。

169. 此外，“治疗癌症行动计划”还为了技合项目的利益，协调了资源调动工作，结果收到了 417 300 欧元的捐款。将利用这笔资金来改进贝宁的核医学。马耳他主权军事教团的支持已使阿尔巴尼亚一个关于癌症的技合项目受益。瑞典提供的支持则使洪都拉斯一个关于核医学的技合项目受益。此外，从一个私人捐助者那里筹集到的实物捐助将使喀麦隆的一个技合项目受益。

常用简称表

AFRA	非洲核科学技术研究、发展和培训地区合作协定（非洲地区核合作协定）	NPP	核电厂
Agency	国际原子能机构（原子能机构）	PACT	治疗癌症行动计划
APCs	计划摊派费用	RCA	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（亚太地区核合作协定）
ARASIA	亚洲阿拉伯国家核科学技术研究、发展和培训合作协定（亚洲阿拉伯国家核合作协定）	SIDS	小岛屿发展中国家
ARCAL	拉丁美洲和加勒比促进核科学技术地区合作协定（拉美和加勒比地区核合作协定）	SIT	昆虫不育技术
CPF	国家计划框架	SDG	可持续发展目标
FAO	联合国粮食及农业组织（粮农组织）	TC	技术合作（技合）
IAEA	国际原子能机构（原子能机构）	TCF	技术合作资金（技合资金）
IARC	国际癌症研究机构	UICC	国际癌症防治联合会
LDC	最不发达国家	WHO	世界卫生组织（世卫组织）
NLA	国家联络官助理		
NLO	国家联络官		
NPCs	国家参项费用		



附件一.

2020 年的成就：
按主题领域列举的
项目实例



附件一

2020 年的成就：按主题领域列举的项目实例

A. 健康和营养

A.1. 地区亮点

170. 非洲的技合计划支持成员国利用核技术和核相关技术努力防治癌症、心血管疾病和营养不良。2020 年，通过该计划为放射治疗、核医学和诊断成像项目以及营养中心和人力资源发展提供了援助。

171. 人体健康和营养领域是亚洲及太平洋地区的关键优先事项。2020 年，通过协助各国努力制定综合癌症防治计划，并通过对卫生专业人员进行先进核医学、辐射肿瘤学和放射学技术和程序方面的培训，技合计划为成员国和领土应对与人体健康和营养有关的挑战提供了帮助。

172. 欧洲和中亚成员国还将人体健康确定为高度优先领域，并侧重于人员能力建设。要安全引进新的或先进的辐射医学方式，就需要针对各种职能进行充分的人力资源培训。2020 年，该地区的技合计划与医学协会合作，为成员国提供了广泛的现代技术应用培训机会。

173. 2020 年，原子能机构向拉丁美洲和加勒比地区受传染性疾病和非传染性疾病影响的许多国家提供了援助。援助包括人力资源发展以及采购用于放射治疗、核医学和诊断成像同时确保工作人员和患者防护的设备。该地区各国还在制定加强技术能力以解决营养不良双重负担的计划方面获得了支助。

A.2. 辐射肿瘤学用于癌症管理

174. 通过 NER6006 号项目“建立放射治疗设施”，原子能机构为尼日尔政府建立该国首个放射治疗中心的工作提供了支助。在该项目下所采购医疗设备交付之后，供应商的工程师访问了该国，以安装设备并培训当地工作人员。还向预计很快开业的国家癌症防治中心提供了钴-60 源。

175. 通过 KEN6020 号项目“建立国家制订和实施癌症早期发现、诊断、治疗、预防和研究以及辐射安全综合方案的能力”，向肯尼亚莫伊教学和转诊医院交付了所有设备，包括一台直线加速器、一台计算机断层照相扫描仪和剂量测量设备。原子能机构就在该国其他地区建立放射治疗中心以改善癌症筛查问题提供了咨询意见。

176. 通过 KEN6023 号项目“莫伊教学和转诊医院的放射治疗能力建设”，为三名放射治疗师提供了进修培训，以提升医院医务工作人员操作设备的技能。

177. 通过 RAF6056 号项目“支持辐射医学的人力资源发展（非洲地区核合作协定）”，选拔了 13 名申请人接受辐射肿瘤学、辐射治疗和医用物理学方面的长期进修培训。已经确定了接待机构，并已安置了六名学生。目前正与接待机构做最后安排，以便于 2021 年初安置其余候选人。

A.3. 核医学和诊断成像

178. 通过 RAF6057 号项目“加强核医学服务质量（非洲地区核合作协定）”，“侧重于发展中国家现实的核医学新趋势”虚拟地区培训班使参项国得以及时了解最新发展，并促进了对相关辐射安全措施的遵守。来自 19 个非洲国家的 60 多名执业核医学医师和技师、医学物理师和放射性药剂师参加了培训。

179. 原子能机构继续通过 OMA6008 号国家项目“加强正电子发射断层照相法-计算机断层照相法中心和回旋加速器设施的质量管理系统”为阿曼提供支助。2020 年，开展了虚拟专家工作组访问，审查了马斯喀特皇家医院核医学科翻修改造计划，形成了新的核医学科设计终稿。这将加强利用分子成像技术更好、更早地诊断传染性疾病和非传染性疾病的国家能力。

180. 电离辐射的医疗应用是最早确立的电离辐射应用之一，同时也是发展最迅速的领域之一。虽然医用好处无可争议，但是对患者和医务工作人员而言却存在相关风险。原子能机构医学成像领域支助的一个关键组成部分就是质量保证和剂量测量。通过 RER6038 号项目“将促进质量和安全的最佳实践应用于诊断放射学”，综合出版物《诊断放射学基本质量控制测试手册》连同关于如何使用手册中提出的方法和实践的视频教程均已完成。原子能机构援助惠及欧洲地区 27 个成员国。

181. 十多年来，克罗地亚一直与原子能机构一道致力于执行一项改善电离辐射医学应用质量和安全性的战略，其中包括制定一项全面的质量保证计划和为医学物理师提供培训。近年来，对克罗地亚两家主要地区医院的放射治疗以及诊断和介入成像放射学的质量保证和质量控制计划进行了审查、协调和升级。2020 年完成了这项工作，并与该国其他医院分享了相关知识，从而助力改进了在临床实践和相关国家立法中落实原子能机构标准和导则的工作，并增强了放射治疗和放射学实践中患者的安全。最近对克罗地亚进行的原子能机构综合监管评审服务工作组访问证实了政府以前为加强该国医学物理师的作用而采取的举措的重要性。克罗地亚改善了癌症服务的提供，这有助于减少患者为诊断而接受辐射剂量的次数。对这种改善通过若干比较和外部审计进行了评定，并随后在科学论文中和会议上作了介绍。

182. 儿童和青少年罹患癌症的发病率、根本原因和肿瘤特征均不同于成人。在实施 MNE6005 号项目“加强计算机断层照相法检查中的儿科诊断”之前，黑山的儿科放射学医师对儿童癌症的检查受限于技术局限。以前的计算机断层照相法系统一次只能检查患者身体的一个局部，比如四肢或头部。当认为有必要进行全身螺旋扫描，往往将儿童送到临床中心的主诊断科，而那里的基础设施和设备均系针对成人患者校准，这

使得质量控制和剂量测量变得复杂化。通过 MNE6005 号项目“加强计算机断层照相法检查中的儿科诊断”，采购、交付并在黑山的主要医院安装了该国的首套儿童计算机断层照相法系统。这台新机器安置在波德戈里察的黑山临床中心，于 8 月由总统米洛·久卡诺维奇和科学部长萨尼亚·达米亚诺维奇宣布启用。新机器采用了最新的低辐射剂量计算机断层照相法技术和多种临床软件程序，由原子能机构通过技术合作计划培训的工作人员操作。该设施将对儿童（包括癌症患者）进行检查和诊断。

183. RER6037 号项目“加强核医学能力”通过 2020 年的在线活动继续支持完善该地区核医学标准的各项活动。9 月，对来自 20 个国家的 46 名学员进行了由应用医用物理学研究所组织的图像引导放射性核素培训。原子能机构支助 12 个成员国的 35 名与会者参加了 10 月（在线举办的）第 33 届欧洲核医学协会年度代表大会。该项目还支助了七名与会者参加在线进行的 11 月欧洲心血管成像协会核心脏病学认证。此外，该项目还向 14 个国家的 30 个核医学机构提供了三维大脑仿真模型。向各研究所提供了执行质量控制协议的导则，并将在 2021 年支持其获得欧洲核医学协会研究公司的脑部正电子发射断层照相法或单光子发射计算机断层照相法系统认证。

184. 辐射医学仍然是加勒比地区的一个优先事项。通过 RLA6081 号地区项目“加强加勒比国家在辐射医学领域的人员能力”提供的支助包括确立与人员配备和设备相关的现有条件状况的基准和改进需求，并特别侧重于估计医学成像科的医用物理学人员配备要求。为配合这些努力，为安提瓜和巴布达、巴巴多斯、圭亚那、牙买加及特立尼达和多巴哥的七个诊断放射学设施提供了质量控制设备，并为该地区八个成员国的 21 人提供了图像优化质量保证和质量控制以及诊断成像中患者和医务人员辐射防护方面的培训。特立尼达和多巴哥还获得了评定三个辐射疗法治疗场址状况以确保患者和工作人员安全的援助。

185. 通过 PAR6017 号国家项目“通过正电子发射断层照相法技术为公营部门患者提供癌症的早期和有效诊断”，向巴拉圭提供了一个补充正电子发射断层照相法模块，用于支持一台单光子发射计算机断层照相法/正电子发射断层照相法/计算机断层照相法一体化扫描仪，这是该国首套此类混合系统。该设备仅通过一次扫描即可提供患者身体的机能信息和空间配准，实现更准确的诊断，同时更加方便患者，并提高时间安排的效率。

A.4. 放射性同位素、放射性药物和辐射技术

186. 通过 RAF6054 号项目“加强和改进放射性药物服务（非洲地区核合作协定）”，来自非洲讲法语国家的五名候选人获得了为期两年的进修培训机会，开始在摩洛哥拉巴特攻读放射性药物硕士学位课程。这些候选人将成为他们各自国家的首批合格放射药剂师。类似地，来自英语国家的三名候选人通过了资格预审考试，开始在南非攻读放射性药物学硕士学位课程。这些候选人将在 2022 年完成其放射性药物学硕士学位课程。

A.5. 营养

187. 通过 RAF6052 号项目“利用核技术评定六个国家中以前接受过中度和严重急性营养不良治疗的儿童的身体成分及其中期受益情况和风险情况”，六个非洲成员国（科特迪瓦、刚果民主共和国、埃塞俄比亚、马拉维、乌干达和赞比亚）收集和分析了接受过营养不良治疗儿童和对照组儿童的营养状况、身体成分、身体机能、免疫功能、认知功能和代谢功能障碍数据。2020 年 12 月，在线举行了该项目的最终协调会议。会上介绍了项目结果，并讨论了所面临的挑战和汲取的经验教训。新出现的结果显示，较之于未曾营养不良的人，童年时期曾经营养不良的人往往身材较矮、肌肉组织（去脂体重）比例较低且有更多代谢综合征症状，这些证明了为从营养不良中恢复的儿童提供长期营养支助的重要性。该项目的调查结果将作为给决策者的建议而予以共享，目的是促进改善治疗中度和严重急性营养不良儿童的国家计划。

188. 通过 SYR6016 号项目“应用核技术评价成人和幼儿营养状况”，技合计划助力叙利亚升级和改善了应用同位素技术和补充技术评定身体成分的国家基础设施，以控制营养不良双重负担（主要是学龄儿童）。技术支助包括提供测量铁状况生物标记的实验室试剂（酶免测定药盒）以及测定维生素 A 状况的高性能液相色谱法系统。2020 年初，通过对叙利亚原子能委员会工作人员的培训提供了额外支助，其中包括有关评价学龄儿童缺乏微量营养素状况的实验室测试的进修（包括酶免测定技术培训）。通过该项目，917 名青少年（398 名男性，519 名女性，12—18 岁）参加了一项研究。2020 年完成了现场工作。

189. RER6034 号项目“应用核技术设计和评价预防和控制东南欧青少年肥胖症的干预行动”为东南欧 10 个国家的专家应用核技术评定身体成分提供了支助。一篇基于所收集数据的关于身体成分评定技术的科学文章即将发表。长期目标是，将利用身体成分来评价营养运动和干预措施，以预防和控制儿童肥胖。该项目通过改进身体成分和体育活动测量技术为预防和控制非传染性疾病做出了贡献。

190. 在 RLA6079 号地区项目“利用稳定同位素技术进行监测和干预以改善幼儿营养（拉美和加勒比地区核合作协定 CLVI）”的支助下，拉丁美洲和加勒比成员国继续在营养领域开展重要工作。该项目的目标是通过创建身体成分参考工具来改善五岁以下儿童的营养不良状况。2020 年，作为加强婴幼儿营养干预评价研究的一部分，通过该项目收集了该地区 10 个参与国 548 名婴儿的数据。

B. 粮食和农业

B.1. 地区亮点

191. 2020 年，粮食和农业是对非洲的技合计划中资金实付额最高的领域。通过国家和地区技合项目协助成员国开展核技术和相关技术的和平应用，其目标是促进全球粮食安全和可持续农业发展。

192. 在亚洲及太平洋地区，粮食和农业也是 2020 年技合资金实付额最高的领域，而其重点是影响该地区粮食供应、安全和保障的挑战。技合支助涉及利用诱发突变育种改良作物和植物品种、改善牲畜繁殖和营养、加强动植物病虫害防治、加强水土管理以及改善食品安全。

193. 欧洲和中亚成员国获得援助，提高了主要粮食作物（豆类、谷物等）的生产力和抵御气候变化的能力。核技术的使用创造了新的有益突变，随后是突变育种，以开发改良的品系和品种。通过增加耐旱性和耐盐性，同时提高生产力和其他积极性状，干旱对植物生产力的负面影响得到了控制。

194. 粮食和农业继续在拉丁美洲和加勒比发挥关键作用。2020 年，技合项目向该地区的分析实验室提供了设备，以改善食品安全评估，并建立有关土壤、水和养分利用效率的高质量基准农业数据。原子能机构还与其他国际组织合作发起了一项地区努力，以抗击包括寨卡病毒在内的病媒传播疾病。这一努力包括建设国家使用昆虫不育技术的能力，以提高该地区进行大面积虫害防治的能力。

B.2. 作物生产

195. 在原子能机构的支持下，印度尼西亚与联合国粮食及农业组织（粮农组织）合作，成功地开展了其突变育种计划，以开发高质量的大豆品种。印度尼西亚国家核能机构在原子能机构的支持下加大工作力度，与中小型家庭密切合作以提高大豆生产力。其结果是，在过去的三十年里，国家核能机构通过植物突变育种培育出了 12 个大豆品种。通过 INS5044 号项目“利用核技术支持国家粮食安全计划”，国家核能机构在 2020 年开发了一种比当地品种成熟更快的大豆品种，从而加强了整个印度尼西亚的粮食安全。



与印尼西苏拉威西省波尔曼地区的穆提亚拉 1 号大豆品种种植者交谈。（图片来源：国家核能机构）

196. 2020 年，通过 BOT5019 号项目“改良选定豆类和谷类，使其免受生物和非生物胁迫，以改善粮食生产和粮食安全”，在对影响作物生产力的主要环境特征和气候挑战进行仔细评估的基础上，在博茨瓦纳的三个试点场所建立了精确干旱测试或有管理的干旱压力测试。该项目旨在开发豇豆和高粱的改良品种，使其耐受或抵抗干旱和破坏作物产量的寄生杂草。在博茨瓦纳建立的精确干旱测试试点旨在确定干旱胁迫下改良品种作物产量哪怕很微小的变化，并计划在撒哈拉以南非洲其他地区建立模型，以开发在气候变化造成的日益加剧和频繁的干旱胁迫下继续表现稳定的改良突变品种。

197. 在原子能机构和粮农组织的支持下，古巴继续通过国家项目并作为拉丁美洲地区项目的参与者加强其突变育种计划。通过 CUB5023 号项目“通过诱发突变加强国家开发新作物品种的能力，以增强粮食安全，同时尽量减少环境足迹”，国家农业科学研究所 2020 年进一步推出了一种利用 γ 射线辐射开发的改良大豆新品种。该品种目前处于国家注册过程的最后阶段。考虑到该品种的优势，政府最近允许农民繁育和传播这种大豆品种的优质种子。

198. 通过 CHI5052 号项目“利用核技术提高森林物种面临气候变化的适应力和生产力”，原子能机构正在支持智利林业研究所正在与智利核能委员会合作实施的第一个林木辐射诱变和毒物兴奋效应项目。该项目旨在通过结合辐射和分子生物学，提高林木抵御干旱和疾病发生的能力，从而改善林木的建植和生产力。2020 年，在林业研究所建立了分子生物学实验室的第一部分，并对低剂量伽马辐射下的林木种子发芽情况进行了评估。

B.3. 农业水土管理

199. 通过 RAF5079 号项目“加强作物营养和水土管理以及灌溉系统技术转让以促进提高粮食产量和增加收入（非洲地区核合作协定）”，滴灌技术使尼日利亚阿布贾境内流离失所者营地的农民增加了 60% 的作物产量，从而为本国境内成千上万的难民提供了食物和收入来源。在同一项目下，原子能机构还为水和营养物管理提供了一揽子气候智能改进技术和做法，从而加强了参项成员国学生、科学家和农民的能力。

200. 在 RLA5077 号地区项目“通过提高农业中与适应战略和气候变化减缓相关的用水效率改善生计（拉美和加勒比地区核合作协定 CLVIII）”的背景下，拉丁美洲和加勒比地区的参项国正在对各种作物（主要是玉米和小麦）进行实地研究，以优化作物产量和用水效率。2020 年，从实地研究中获得初步数据的国家（阿根廷、智利、哥斯达黎加、多米尼加共和国、厄瓜多尔和墨西哥）获得有针对性的专家支持，确保了数据质量，并建立了粮农组织的 AquaCrop 作物-水生产力模型。此外，有原子能机构专家参加的关于使用低温水提取管线的虚拟培训班还为项目对口方提供了关于提取技术的设置和操作的实际操作培训，提取技术是获取植物和土壤样品进行同位素分析的最广泛使用和最准确的方法之一。

B.4. 畜牧生产

201. 通过 SIL5019 号项目“加强诊断和防治人畜共患病的能力，以改善公共卫生服务和牲畜生产”，塞拉利昂弗里敦米尔顿·马尔盖教育和技术学院的实验室技术人员利用虚拟平台接受了广泛的细菌学培训。编写了《大中学生微生物学实验室手册》，目前正在塞拉利昂将其用于微生物学和实践课程的教学。

202. 在原子能机构、粮农组织和斯里兰卡畜牧和农村经济部的支持下，斯里兰卡佩勒代尼耶大学的科学家于 2016 年启动了一个为期四年的项目，目的是为斯里兰卡北中省的女奶农提供基因优越的母牛犊。斯里兰卡的科学家利用核技术支持的生殖生物技术来生产优质的母牛犊。到 2020 年底，该项目团队使用胚胎移植和人工授精技术生产了 500 头优质牛犊。通过利用生物技术和核技术，技合计划正在帮助该国增加乳制品供应，并随之增加 100 名女农民的收入。



在斯里兰卡兽医教学农场的技合讲习班上，斯里兰卡的女奶农正在检查牲畜。（照片来源：S. Anuraj/佩勒代尼耶大学）

203. 提高负责动物疾病早期检测的国家兽医实验室的应急响应能力对波斯尼亚和黑塞哥维那至关重要。对蓝舌病、疙瘩皮肤病和牛布氏杆菌病等跨境动物疾病的早期检测是防止其传播和减轻对经济的负面影响的关键。过去，该国不具备独立进行这些诊断性检测的能力，需要国际基准实验室的支持，这延迟了检测、诊断和干预的时间。通过 BOH5002 号技合国家项目“加强国家食品和动物食品控制基础结构及保护动物健康”，原子能机构向实验室提供高科技设备和消耗品，使其能够利用全基因组测序等分

子工具深入了解蓝舌病和疙瘩皮肤病的流行病学。实验室还配备了放射性监测仪器仪表，这是欧盟进口动物食品所必需的。波斯尼亚和黑塞哥维那现在更有能力保护牲畜免受几种动物疾病的危害，这无论对该国的粮食安全还是其经济来说都是一个重要步骤。

B.5. 虫害防治

204. 在以往地区项目成就的基础上，RLA5082 号项目“通过以昆虫不育技术作为防治手段的高效虫害防治方案加强粮食安全”继续支持各国防治对该地区水果生产产生负面影响的果蝇。2020 年 4 月，项目对口方举行了第一次虚拟地区协调会议，并在全年继续以虚拟方式开展合作。对口方还编制了一本在拉丁美洲和加勒比地区可能被视为具有经济和检疫重要性的关于果蝇的统一准则手册，编写了一门关于果蝇诱捕的在线课程，以支持实施昆虫不育技术，并建立了一个



阿根廷新获得认可的无果蝇区加快向中国出口新鲜水果。（照片来源：F. Lepron/ Valle Medio）

一个不断更新的在线地区诱捕数据库——对水果进口商能够监测生产区害虫状况的一项要求。参项国还在实施协调一致的宣传战略方面取得了进展，包括制作了信息图表、信息材料、网络文章和视频，以支持在该地区的宣传活动。通过这一地区项目以及粮农组织/原子能机构粮食和农业核技术联司，原子能机构向有 1500 人参加的虚拟美洲果蝇大会提供了支助。阿根廷巴塔哥尼亚地区和门多萨省的中南绿洲被中国认定为无果蝇区，因而开放了樱桃等水果的出口，这些水果一旦收获并接受检验，则无需额外的收获后处理。这些新地区的无虫害状态是国家食品安全和质量服务局与水果生产商合作通过国家果蝇控制和根除计划长期有效工作的结果。原子能机构为实施昆虫不育计划提供了支持。

205. 原子能机构与粮农组织和世界卫生组织合作，于 2016 年 7 月启动了 RLA5074 号地区项目“加强拉丁美洲和加勒比地区利用病媒综合管理方案防治作为人类病原体病媒的伊蚊特别是寨卡病毒的能力”，以建设国家利用昆虫不育技术支持拉丁美洲地区各国努力应对病媒传播的疾病的能力。2020 年，该项目成功完成了旨在加强当地工作人员在实地收集昆虫学数据和实施让利益相关方参与的宣传战略方面的能力的两个虚拟地区讲习班。此外，还对一些地区的昆虫饲养所进行了升级，为其配备了新设备和用品，以确保蚊虫规模饲养活动的进行。一些成员国成功完成了标记-释放-再捕获试验，以确定不育雄蝇的散布和存活情况。古巴和巴西等国家在国家技术合作项目的额外支持下，开始在试点地点小规模释放不育蚊虫。还制定了伊蚊规模饲养和辐照的准则。所有这些活动都促进提高了在大规模虫害防治中使用和整合昆虫不育技术的地区能力。



2020年3月在伯南布哥州累西腓市巴西利亚泰莫萨社区进行了不育雄蝇地面释放。(照片来源：巴西莫斯卡姆生物工厂)

B.6. 食品安全

206. 通过 RAF5084 号项目“利用核技术和同位素技术加强食品污染物监测和控制系统和提高农产品出口竞争力（非洲地区核合作协定）”，28 个成员国研究机构获得援助，参加了两套关于分析能力应用的实验室间水平测试计划，以促进 ISO 17025:2017 的认证过程。30 多名参加者获得支助，参加了以虚拟方式举行的第三次全球小用途优先事项设定讲习班，该讲习班使参加者有机会分享技术知识，并规划对于设定影响出口产品能力的最高残留限量至关重要的农药残留田间试验。成员国实验室还接受了关于使用放射性受体分析技术筛查食品中多种残留物和污染物的技术指导。

207. 通过 PAL5010 号项目“通过核和补充分析技术加强监测食品和相关基质中污染物的能力”，原子能机构继续向巴勒斯坦权力机构管辖的领土提供支助。2020年，原子能机构协助这些领土购置设备，升级实验室，以检测有机和无机污染物，包括食品和相关基质中的选定放射性核素。该设备将有助于实验室保护公众免于接触食品和相关基质中污染物的风险。

208. 通过 RLA5084 号地区项目“发展成员国在核技术应用于加勒比农业方面的人力资源，建设其这方面的能力”提供的设备，圣卢西亚与特立尼达和多巴哥的食品安全实验室的分析能力得到了加强。预计这种分析能力还可以为其他没有足够分析实验室的加勒比成员国服务。此外，还收集了关于加勒比地区在土壤、水和养分利用效率以及植物突变育种和生物技术领域现有能力的宝贵基准数据，这将为原子能机构向每个成员国提供有针对性的支助提供信息。

C. 水和环境

C.1. 地区亮点

209. 在非洲，原子能机构支持努力将同位素水文学的应用纳入国家水基础设施和计划，强调地下水的表征和监测地下水的表征和监测。正将原子能机构“加强水供应”方案纳入项目和规划的主流。通过地区计划，在贝宁、喀麦隆、加纳、尼日尔和尼日利亚实施了“加强水供应”方案。这一方案现在已拓展到了马里、塞内加尔和多哥。由于受到 2019 冠状病毒病的限制，正尽可能以虚拟方式为这些国家编制所谓的水文学概述。为了筹备斯威士兰的首个同位素水文项目，利用“加强水供应”方案对该国进行了深入的形势分析。

210. 在亚洲及太平洋地区，技合计划帮助成员国应用同位素技术有效管理其水资源。这些项目还促进使用同位素技术来查明和研究水循环的起源、范围、质量、相互作用和迁移。其他项目帮助成员国测量空气、陆地和海洋中的污染物和环境放射性，并支持各国建立管理和保护海洋资源和沿海地区的能力。

211. 在欧洲和中亚，为了保护公众和环境，技合计划支持加强环境监测和影响评定的各项活动，目的是根据国际标准生成整个地区切合目的的可比较和最优化辐射监测数据。欧洲和中亚成员国一直在积极开展核技术和同位素技术应用方面的合作，以支持促进水资源和环境可持续管理的循证决策和政策制定。目前正在实施若干国家和地区项目，重点是水资源管理、空气污染监测和铀遗留场址治理。这些项目中的许多项目都涉及到一个交叉专题，那就是气候变化的影响。然而，整个地区对基于同位素的技术的熟练程度和应用能力却差异巨大。

212. 拉丁美洲和加勒比有时被称为“生物多样性大区”，但该地区正在经历许多人为的和气候相关的冲击，如生态系统退化、沿海污染和海洋变化。鉴于该地区面临着水和环境方面的重大挑战，核技术和同位素技术已成为生成高质量数据的重要工具，可以促进循证决策，推动具有适应能力的可持续环境管理。2020 年，技合计划促进加强了在水和环境监测计划中应用核技术和同位素水文学的人员分析技能，增强了现有实验室网络，以生成统一的科学数据，强化知识共享，改善协调合作与研究。

C.2. 水资源管理

213. 通过 CAF7004 号项目“利用同位素技术加强国家评定水资源质量的能力”，原子能机构支持政府努力绘制中非共和国首份地下水地图集。其结果将于 2021 年提交水资源部，以供在法规草案中予以考虑。

214. 孟加拉国通过 BGD5033 号项目“利用核技术评定河岸侵蚀”获得了进行河岸侵蚀分析所需的野外设备和实验室设备。

215. 2020年，还通过SYR7005号项目“利用核和同位素技术评定地下水水质”继续为叙利亚提供支助。在原子能机构援助下，叙利亚能够确定研究地区地下水的水化学特征，并对地下水样品进行了主要离子分析。为了调查地下水硝酸盐污染源，同样分析了样品。初步调查结果表明，大马士革古塔区硝酸盐污染的主要来源是粪肥、腐烂废物和土壤有机物。这一资料将有助于国家努力制订一项处理受污染地下水的计划。

216. 2020年1月，启动了RER7013号四年期技合项目“在适应气候变化背景下评价地下水资源和地下水与地表水的相互作用”，目的是加强应用同位素技术的地区能力，支持地下水资源可持续管理的循证决策。将项目参与者分成了案例研究小组，希望他们加强本地区水和同位素水文学方面的合作，建立技术能力和素质，并针对当前和未来气候变化假想方案回答相关的水管理问题。继2月在维也纳举行项目协调会议之后，原子能机构采购了取样设备和消耗品，以便让参与成员国能够开展取样活动。以英文和俄文举办了关于同位素水文学的虚拟培训班。此俄文培训班是原子能机构就这一专题以俄文举办的首个培训班。

217. 在MAK7003号项目“加强国家环境放射性监测能力”的支持下，北马其顿公共卫生研究所提升了其环境和应急辐射监测和报告能力。通过该项目，研究所的一名工作人员接受了关于氡测量的进修培训，并提供了水、土壤和沉积物辐射监测设备。该研究所还为核医学部门和工作涉及天然存在的放射性物质的行业引入了定期监测和早期预警网络。

218. 2020年，在RER7014号项目“改进该地区环境监测和辐射防护评定”框架内，分析了欧洲地区现有技术能力和环境辐射监测计划的状况，并制定了一项战略，以加强地区合作，发展环境监测和影响评定能力。原子能机构支助有助于根据国际要求和导则，生成切合目的的可比较和最优化辐射监测数据，从而改善不同照射情况下对公众和环境的保护。

219. 中美洲干旱走廊受到气候变化的严重影响，表现为干旱频发、雨水过多和洪涝成灾，影响到农业生产和当地生活条件。由于地表水资源的质量和数量下降，中美洲干旱走廊严重依赖地下水作为主要水源。通过RLA7024号项目“将同位素水文学纳入国家综合水资源评定”，2019年启动了一项地区倡议，旨在了解哥斯达黎加、萨尔瓦多、洪都拉斯、尼加拉瓜和巴拿马的降雨与地下水的连通性。2020年，这些国家持续监测了地下水和降雨中的某些同位素，以确定关键补给区及其与地表水系统的连通性。对2000多份水样作了特定稳定同位素分析，并分析了60份水样中的氡含量。来自五个参与成员国的20名技术人员提高了对同位素水文学数据的解释能力。将继续生成相关的水文学资料并提交相关的国家决策者，以支持在相关流域优先采取保护措施。同样通过RLA7024号项目，还在线提供了同位素水文学课程，以培训哥伦比亚和巴拉圭的水利益相关方如何应用同位素技术计算含水层补给和评定水文资源。



巴拉圭雨水采样。(照片来源: Lactitia Montiel/RLA7024 号项目的巴拉圭项目对口方)

C.3. 海洋、陆地和沿海环境

220. RAF7017 号地区技合项目“促进测量环境放射性分析实验室间的技术合作”在 32 个非洲国家建立了对核材料和天然存在的放射性物质相关行业的环境影响监测和评定能力。2020 年 2 月，在肯尼亚举办了关于海洋和陆地样品取样和预处理以进行放射性测量的地区培训班，以加强 17 个国家的 20 多个实验室进行有针对性的现场取样和样品预处理的能力。正如最近印发的 STI/DOC/010/486 号原子能机构导则文件所示，这些核心能力对于后续的分析 and 数据解释至关重要。培训班进一步协助这些国家建立和改进国家放射性核素监测计划。10 月在线举行了最后一次协调会议，召集了关键的项目利益相关方，以审查项目成果，评价遇到的挑战，并确定未来地区援助的机会。

221. 2020年2月，摩纳哥原子能机构环境实验室通过一次启动会启动了RLA7025号地区项目“加强在海洋和沿海环境利用核技术和同位素技术的能力”，18个成员国的代表、[海洋-沿海研究网](#)执行委员会成员、地球观测组织蓝色星球以及教科文组织政府间海洋学委员会的专家出席了会议。与会者指出，海洋酸化、有害藻华和海洋塑料污染是迫在眉睫的环境问题，需要能力建设和协调行动。他们强调有必要分享数据，并加强测量海洋酸化、富养化和海洋污染的分析能力。



一名研究人员在监测萨尔瓦多海岸是否存在有害藻华。为了查明海产品和环境中所含生物毒素，原子能机构提供了发展核技术和同位素技术能力的援助。
(照片来源：萨尔瓦多大学)

在RLA7025号项目框架内，海洋-沿海研究网继续努力弥合拉丁美洲和加勒比地区科学界与决策者之间的分歧。2020年，专家们起草了一份地区统一技术手册，用于研究海水中二氧化碳参数，以及解释沿海地区沙滩、地表水和沉积物中微塑料取样、分离、识别、分类和制备以供化学分析的统一程序。10月，为成员国和海洋-沿海研究网专家组织了一个虚拟讲习班，以讨论监测沙子、海滩和沉积物中微塑料的统一方案草稿。

D. 工业应用

D.1. 地区亮点

222. 非洲技合计划通过其国家和地区项目协助成员国进行核科学方面的能力建设、研究和发展，并支持成员国在各种实际工业应用中使用核技术。

223. 在亚洲及太平洋地区，技合计划致力于增强各成员国在放射性同位素和辐射技术工业应用方面的国家能力。技术合作项目提供辐照设施、电子束以及 X 射线技术用于各种应用的咨询、援助和能力建设，这些应用包括追踪污染物、废水处理、医疗产品消毒、粮食杀虫、碳龄测定和文物保护。

224. 重要的是，欧洲和中亚成员国可以达到欧洲联盟和国际标准化组织（标准化组织）对辐射加工产品的标准。技合计划协助成员国增强安全、高效地利用辐射加工技术的地区能力，从而促进资源的高效利用，同时保护环境和保持可持续性。该计划还支持按照国际标准统一质量保证和控制程序。此外，技合计划还支持将辐射技术实际应用于各个领域，如污染控制和检测、文物表征和保存、土木结构完整性检验和认证、生物医学和工业应用所需纳米材料的研究，以及聚合材料的合成和改性。

225. 对拉丁美洲和加勒比地区的发展而言，以可持续性为重点提高地区工业的竞争力至关重要。2020 年，原子能机构助力开展了核技术应用于材料改性、家庭和工业废水处理、食品表面净化以及材料和生物材料开发方面的能力建设。原子能机构还为辐射和组织库活动提供了援助，以扩大该地区治疗慢性病的行动。

D.2. 放射性同位素和辐射技术的工业应用

226. 通过 MLW1003 号项目“建立无损检测技术以支持本地工业”，原子能机构为马拉维标准局无损检测中心的设立和运作提供了支助。通常，无损检测服务都外包给在外国运营的公司。新设立的中心使标准局能够提供诸如评定马拉维国家石油公司油罐完整性等服务，并向包括桥梁和建筑物在内的本地基础设施项目提供服务。

227. 在 SYR1012 号项目“建设国家利用单体/聚合物辐射处理技术保护、保存和修复历史文物和文件的能力”下，通过关于修复历史文物所用聚合物复合材料制备和聚合物材料表征所用热分析仪操作的进修培训，原子能机构为叙利亚建设保护、保存和修复历史文物和文件的能力提供了支助。

228. 技合计划通过 KUW1008 号项目“利用同位素技术研究大型催化加氢处理反应堆的流体动力学”为科威特提供了支助。原子能机构的支助包括采购了一台闪烁探测器和 γ 能谱测量软件。原子能机构还为一座物理冷流模型模拟机（大型反应堆）的设计、制造和建造提供了支助。该设备将用于协助科威特石油工业利用放射性同位素核技术解决不同的实际问题。

229. 放射性碳测年是测定考古文物年代最常用的方法之一。保加利亚每年会出土许多考古文物，其中大多数都需要进行放射性碳测年。在 BUL0012 号项目“实施核监管机构能力建设综合方案”的支持下，在该国建立了一个放射性碳测年实验室，为其提供了分析大量样品的设备和分析少量样品的设备，并对实验室工作人员进行了样品制备、测量和迄今所发现数据的评价方面的培训。该项目促进了支持文化旅游发展的战略性计划的国家文化和历史遗产战略，这是“保加利亚 2020 年”发展战略的一部分。

230. 2020 年，启动了 ARG1029 号国家项目“为工业和环境应用实施利用电子束的辐射技术”，以支持在阿根廷引进电子束技术。促进材料改性、家庭和工业废水处理、食品表面净化、聚合物表面功能化改变以及材料和生物材料开发的服务的拓展将使工业和环境部门受益匪浅。在采购设备和确定参与研究人员和技术人员的培训地点方面取得了进展。

231. PER1016 号国家项目“加强辐射处理以及细胞和组织库活动”以原子能机构以前在辐射和组织库活动方面为秘鲁提供的援助为基础，获得了处理主要皮肤细胞类型、干细胞和其他类型组织的技术。该项目加强了秘鲁的辐射及细胞和组织库能力，同时为医学界更广泛地利用这种能力提供了支持。此外，由于辐照技术在处理细胞、支架和组织移植物方面发挥着非常重要的作用，原子能机构还向秘鲁核能研究所提供了支助，以便对辐照器充电，使其能够充分运行以进行消毒。

D.3. 研究堆

232. 通过 RAF1007 号项目“加强研究堆促进安全和利用的能力（非洲地区核合作协定）”，组织了一场关于研究堆监管审查、评定和检查的虚拟地区会议，以协助有在运研究堆的非洲成员国增强继续安全利用研究堆的能力。

为了促进增加使用欧洲未充分利用的研究堆以及保存工作人员的技能，原子能机构为年轻的专家、技术人员和分析员推出了一门有关中子成像的新的电子学习课程，中子成像是分析样品结构的一种无损技术，需利用研究堆予以实施。

E. 能源规划与核电

E.1. 地区亮点

233. 原子能机构在从能源规划到反应堆运行再到退役的能源周期的每个阶段向成员国提供支助。核电正在为全球气候减缓努力做出贡献，并且是清洁能源转型的一部分，原子能机构的年度预测就显示，核电将继续在世界低碳能源结构中发挥关键作用。今天运行的核动力堆供应着世界逾 10% 的电力，但占有所有低碳电力的近三分之一。

234. 在非洲，原子能机构为发展当地在能源规划、分析和知识管理方面的能力提供了支助，目标是通过支持非洲现有和新的核计划，为可持续核能发展作出贡献。

235. 在亚洲及太平洋地区，许多国家正着手启动核电计划，这些国家包括孟加拉国、印度尼西亚、约旦、菲律宾、沙特阿拉伯、泰国和阿拉伯联合酋长国。为扩大核能发电，该地区正在建设的反应堆数量也最多。原子能机构正支持若干成员国利用原子能机构“里程碑方案”发展本国的基础结构。2020 年，阿拉伯联合酋长国利用这一方案将巴拉卡核电站四个机组中的第一个机组投入运行。

236. 欧洲和中亚各国营运的核电站数量在全世界最多。2020 年，白俄罗斯在确保该国首座核动力堆安全、可靠地启动发电方面实现了一个重要里程碑，这是该国与原子能机构在建设国家核电基础结构方面多年密切合作的结果。与此同时，许多正在运行的核电站已经达到或将在不久的将来达到其标称设计寿命的终点。为长期运行而延寿是一个最高优先事项，其包括老化管理、部件资源评价和可靠性以及引进现代仪器仪表和控制系统等问题。该地区计划启动或扩大其核能计划的各个国家已要求原子能机构协助其提高能力，以便就商业上可用于近期部署的小型模块堆作出明智的决定。国家、地区和跨地区技合项目通过提供培训和援助支持欧洲和中亚成员国启动新核电计划，确保核电站持续保持卓越实绩，并对作为清洁、低碳电力生产努力一部分的未来核电技术做出明智的考虑。一些项目正支持成员国努力安全、有效和高效地管理其放射性废物。这包括处置前规划和综合废物管理、废物的贮存和最终处置以及设施和场址的退役。2020 年，该地区各国得以交流从本国小型设施退役经历中获得的知识和汲取的经验教训。此外，还为制定、审查和改进新的和现有小型设施退役计划提供了实践培训和导则。

237. 拉丁美洲和加勒比地区继续面临日益增长的能源需求，已将全面分析能源供应和需求假想方案确定为优先事项。2020 年，原子能机构协助各国制订国家和分地区可持续能源计划，目的是在地区一级制订一份总体可持续能源计划。确保该地区安全利用核电仍然是一个关键优先事项。需要有新工具来维持核电基础结构安全运行，同时，老化核电基础结构也需要得到支持，才能使人力资源能力保持在可持续水平。

E.2. 能源规划

238. 通过 BOT2001 号项目“建立促进可持续能源发展的不同能源假想方案模型”，博茨瓦纳制订并正式启动了“电力综合资源计划”。综合能源规划的概念和制定“综合资源计划”是以国家发展计划为指导的博茨瓦纳规划过程的核心。目前，该国正在执行 2017—2023 年第十一个“国家发展计划”，该计划的重点是加强能源自力更生。国家小组得到了支助，以便在建立需求和供应模型时考虑各种假想方案。

239. RER2017 号地区技合项目“评定低碳能源技术对于减缓气候变化的作用”协助欧洲和中亚 25 个成员国进行能源规划，并确定小型模块堆在促进实现气候目标方面的作用。该项目旨在通过一系列地区会议和培训班，帮助各国了解并根据本国国情独立地应用评定能源技术的模型，以便就未来如何形成最佳低碳能源结构作出明智的决定。例如，2020 年，一个虚拟地区培训班对 37 名能源和气候专家进行了评价、优先考虑和传播旨在减少能源需求相关温室气体排放的措施所需的工具和能力方面的培训。而且，为了深入分析能源技术，一些参项成员国正在开展国别案例研究，如对本国潜在小型模块堆部署假想方案进行社会经济评价。

240. RLA2017 号地区项目“支持编制地区一级可持续能源发展计划（拉美和加勒比地区核合作协定 CLXVI）”以前两个阶段（RLA2015 号和 RLA2016 号项目）成果为基础，旨在将最近开展的国家和分地区能源研究结果纳入拉丁美洲和加勒比地区总体可持续能源发展计划。2020 年，原子能机构为多米尼加共和国、厄瓜多尔、萨尔瓦多和洪都拉斯利用原子能机构的能源需求分析模型增进其对能源需求分析的了解提供了支助。

E.3. 引进核电

241. 通过国家项目向非洲地区启动核电计划的成员国提供了利用原子能机构“里程碑方案”方面的援助。还通过制定研究堆和核电计划的国家项目提供了援助。

242. 自孟加拉国首次表示有兴趣启动核电计划以来，原子能机构一直通过将若干技合项目联系起来的“综合工作计划”为其提供支助。2020 年，通过 BGD2017 号项目“发展核电厂各建造阶段的基础结构和支持系统——第二阶段”继续支持孟加拉国建造其首座核电厂。尽管发生了 2019 冠状病毒病疫情，该核电厂的建造工作仍在取得进展。孟加拉国实施了基础结构发展，并确定了 2021 年能够以虚拟方式实施的优先事项和潜在活动。

243. 沙特阿拉伯根据原子能机构“里程碑方案”制定了核基础结构“综合工作计划”。原子能机构继续通过 SAU2009 号技合项目“发展核电计划基础结构”，支持发展核电计划基础结构的国家努力。通过该项目举办了一个讲习班，讲习班重点讨论了电网与核电厂可靠性之间的联系、对电网与核电厂接口可靠性非常重要的电网技术参数、负载频率与电压控制以及将核技术集成到电网的规划。代表不同电力公司、电力和热电联产监管局以及阿卜杜拉国王核能和可再生能源城的 30 多名参加者参加了讲习班。

244. 2020 年，通过 POL9026 号项目“加强国家核电、核安全和辐射防护基础结构”，波兰在建立强大安全文化方面取得了进展，一个为期三天的安全文化实践虚拟讲习班提供了关于健康安全文化特点和属性的资料以及原子能机构的要求、导则和服务资料，并分享了良好实践和经验教训的实例。为了推进发展健全的安全文化，制订了一项活动计划。

E.4. 核动力堆

245. 通过 RER2015 号地区项目“加强核电厂寿期管理以促进长期运行”，以虚拟方式为欧洲成员国举办了两个讲习班。这两项活动提供了讨论和分享在核电厂仪器仪表和控制系统及设备的寿期和性能管理方面的实际问题和经验的国际论坛。参加者获得了以下各方面的知识：长期运行、老化和报废管理、仪器仪表和控制设计原则和问题、仪器仪表和控制系统现代化的教训和实践经验。

E.5. 核燃料循环

246. 可持续铀生产对于社会接受的可靠铀燃料安保极为重要，尤其是在“新手”核国家，其中一些正寻求从本国铀资源中获取燃料。通过 EGY2018 号项目“支持对常规资源的铀、钍和稀有金属的评价、生产和纯化”和 RAF2012 号项目“增强地区能力，促进建立可持续的铀矿开采工业（非洲地区核合作协定）”，原子能机构继续提供以下各方面的援助：开发铀矿和选冶厂的可行性研究和项目管理、常规铀生产（从勘探到关闭）、铀矿采冶活动的环境管理、铀生产的寿期管理和治理，以及促进可持续铀生产的涉及天然存在的放射性物质的其他活动。

F. 辐射防护和核安全

F.1. 地区亮点

247. 辐射源的利用在非洲已变得非常普遍。为了最大限度地发挥核科学技术作为发展催化剂的作用，应加强成员国的辐射安全基础结构，以确保安全和可靠地利用这类源。吉布提和多哥在受益于原子能机构的双边立法起草援助后颁布了核法律。

248. 辐射安全仍然是亚洲及太平洋地区的一个优先事项，技合计划正在与成员国一道致力于建立一个拥有各种知识和技能的国家专家网络，其中包括立法者和监管人员、医疗专业人员、科学家、行业领袖、应急响应人员等等。他们共同的安全目标是保护人和环境免于电离辐射的有害影响。2020年，通过培训、提供工具和修订国家核法律法规，向该地区成员国提供了全面援助。

249. 欧洲和中亚成员国将核技术和辐射技术用于多种不同应用，但一些国家却在艰难应对与现存照射情况有关的问题。2020年在欧洲和中亚实施的若干国家和地区项目致力于加强和维持该地区的辐射安全基础结构，以及加强在辐射安全各方面的国家能力。该地区成员国的优先事项是发展规划和实施大型和小型设施退役计划的能力，这种设施包括核电厂、辐照器、加速器、废物处置前管理设施、实验室和小型研究堆。这些努力继续通过技合计划得到支持。2020年，该地区国家交流了从本国小型设施退役经验中汲取的知识和经验教训。此外，还为制定、审查和改进新的和现有小型设施退役计划提供了实际培训和指导。

250. 核安全和辐射防护仍然是拉丁美洲和加勒比地区的优先事项。随着该地区更多的国家将核科学技术用于医疗和工业实践，需要制定一个确保和平、安全利用电离辐射的战略方案。为此，原子能机构更新了国家安全和辐射防护项目的战略规划工具，以继续促进确定该地区每个国家的核安全需求。原子能机构继续与各国一道，通过建立辐射源控制监管机构来建设辐射安全方面的能力——这是该地区的一个优先事项，而且如果各国想要有能力应对放射紧急情况和采取相应行动保护人和环境，这一点也至关重要。

F.2. 促进辐射安全的政府监管基础结构

251. 在 RAF9067 号项目“持续进行辐射安全教育和培训及人力资源发展——第二阶段（非洲地区核合作协定）”下，11月，来自英语和法语国家的48名年轻专业人员通过在加纳和摩洛哥举办的两个辐射防护和安全研究生教学班开始了作为辐射防护官员的培训。这两个为期六个月的地区教学班旨在确保参加者达到非洲成员国对被指定担任辐射防护包括医用物理学职位的研究生水平工作人员的教育和初步培训要求。

252. 塞浦路斯一直在修订其监管框架和加强辐射安全监管机构的能力，以确保全国范围的辐射安全包括应急准备符合原子能机构的安全标准。在 CYP9007 号项目“加强监管基础结构和能力，按照原子能机构安全标准确保辐射安全”下，对辐射安全监管机构的需求进行了全面评价，确定了并提出采购提高其能力所需的设备。

253. 在通过 LIT9018 号项目“提高放射性废物管理系统的有效性和透明度”提供的支持下，立陶宛国家核电安全检查团和辐射防护中心于 2020 年 11 月至 12 月作为东道主接受了一次虚拟综合监管评审服务工作组访问。该后续工作组评审了立陶宛落实 2016 年 4 月第一次综合监管评审服务工作组访问期间提出的建议和意见的情况。综合监管评审服务工作组赞扬立陶宛加强了将原子能机构安全标准纳入辐射防护法律框架的过程，并赞扬自 2016 年以来在整个监管框架中适用分级方案的方式。计划于 2021 年 6 月进行一次原子能机构放射性废物和乏燃料管理、退役和治理综合评审服务工作组访问。

254. 2018 年至 2019 年，使用通过 SRB9006 号项目“提升国家能力和基础设施，促进采取系统性方案控制氡的公众照射”提供的氡探测器，在塞尔维亚的中小学和幼儿园开展了第一次氡活动和调查。调查结果表明，97%的室内测量值低于当前规定行动水平即 400 贝可/立方米，这些结果已在国际上公布。2020 年 1 月，原子能机构与卫生部、建设部、交通与基础设施部、环境保护部、教育科技发展和劳动部一起编写和审查了氡行动计划草案。住宅和工作场所的氡参考水平将在预计于 2021 年底实行的新“照射情况管理战略”范围内实施。

255. RLA9086 号地区项目“加强监管和辐射安全基础结构”旨在改善拉丁美洲和加勒比的监管和辐射安全基础结构，同时强调监管机构的责任和程序，以及原子能机构的安全标准的落实。在整个 2020 年，该地区各国审查了各自的监管情况，确定了可在技合计划下解决的其监管基础结构方面的具体需求和差距，并与原子能机构合作制定了各自在现有和预期技合项目下的行动计划。

256. 在 RLA9087 号地区项目“开展能力建设和维持国家监管机构”下，正继续支持加勒比成员国加强其监管框架，因为大多数国家都缺乏适当的监管基础结构。该项目寻求在参项成员国加快建立辐射源控制监管机构，并加强辐射安全基础结构，包括辐射应急响应能力。2020 年，对圭亚那进行了一次情景分析和危险评定，这将有助于最终制定国家辐射应急计划。向安提瓜和巴布达、伯利兹、巴哈马、巴巴多斯、格林纳达、圭亚那、牙买加、圣卢西亚以及圣文森特和格林纳丁斯的监管机构提供了辐射检测设备，以加强各自履行职能的能力。在 RLA9082 号项目“建立和加强可持续的国家辐射源控制监管基础结构”下，为格林纳达及圣文森特和格林纳丁斯制定了促进建立国家监管机构的行动计划，同时为伯利兹采购了监管机构信息系统软件和硬件，以加强该国建立健全国家辐射源存量清单的努力。

F.3. 工作人员、患者和公众的辐射防护

257. 在 RAF9064 号项目“提高各国在患者辐射防护方面的能力（非洲地区核合作协定）”下，为非洲地区举办了共计七次关于医疗照射监管要求的系列网络研讨会。平均每次网络研讨会会有 100 名参加者注册。

258. 在 RAF9068 号项目“加强地区职业辐射防护能力（非洲地区核合作协定）”下，开发了一个剂量管理系统，以协助剂量学服务实验室管理辐射工作人员的剂量信息。

259. 在 RER9147 号项目“增强成员国确保医疗照射人员辐射防护的能力”下，对欧洲和中亚成员国目前遵守原子能机构医疗照射辐射防护安全标准的情况进行了全面评价。利用原子能机构辐射安全信息管理系统和其他相关信息，在原子能机构大会第六十四届常会期间的一次虚拟会外活动上向成员国介绍了评价结果，同时展示了欧洲和中亚成员国在技合支持下如何和在哪些方面取得了进展，并强调了持续存在的挑战。

260. 参加 RLA9088 号地区项目“根据原子能机构的要求加强该地区最终用户和技术支持组织在辐射防护以及应急准备和响应方面的能力”的国家和对口方为在拉丁美洲和加勒比二级标准剂量学实验室工作的辐射计量师举办了两次虚拟培训。在职业辐射防护优化网网站上提供了两门课程，它们分别是“辐射防护剂量计校准培训”和“二级标准剂量学实验室中子校准培训”。

261. 同一项目还为拉丁美洲和加勒比 19 个实验室参加由欧洲辐射剂量测定组组织的全身剂量计比对活动（IC2020ph）提供了支助。由于在欧洲一个经认证的辐射设施或一级标准辐照设施中对剂量计进行了辐照，因此，参加该比对活动使拉丁美洲和加勒比的剂量测定服务得以测试其根据标准化组织 ISO 17025 号标准评定职业照射以检测四肢和全身剂量的能力。

F.4. 运输安全

262. 2020 年 12 月，在 RAF9063 号项目“加强放射性物质安全运输主管部门（非洲地区核合作协定）”下，为非洲参项成员国组织了一个题为“放射性物质运输主管部门的检查”的虚拟地区培训班。该培训班旨在提高负责放射性物质运输的国家主管部门一线工作人员的能力。

F.5. 应急准备和响应

263. 2020 年 9 月和 10 月，在 RAF9066 号项目“加强有效辐射应急准备和响应的地区基础结构（非洲地区核合作协定）”下，组织了有 37 个对口方参加的关于制定国家辐射应急计划的两个虚拟地区讲习班。这两个以阿拉伯语和英语举办的双语讲习班为加强国家和地区辐射应急响应能力做出了贡献。它们还帮助成员国建立了制定国家实施有效辐射应急准备和响应的计划和条例的能力。

264. 喀麦隆在审查其国家应急响应计划草案方面获得了援助，而贝宁在审查其应急准备条例方面获得了专家建议。2020 年，原子能机构举办了两次网络研讨会：第一次是关于对核或辐射紧急情况的医疗响应，第二次是关于向公众通报辐射和核紧急情况的新导则和主要经验教训。

265. 在 BAH9009 号项目“建设国家在天然存在的放射性物质政策和条例、控制和废物管理方面的能力”下，巴林以建设国家一线响应能力的若干在线培训班的形式获得了支持。以阿拉伯语举办了题为“海关应急准备和响应官员对辐射紧急情况的第一时间响应”的培训班，来自巴林最高环境委员会和巴林海关总署的 78 名参加者参加了培训班。另一个培训班侧重于医疗一线响应人员。这些培训班为巴林建立一个负责辐射应急一线响应的训练有素的业务团队的努力提供了支持。

266. 2020 年下半年，拉丁美洲和加勒比的最终用户也得以受益于在 RLA9088 号地区项目“根据原子能机构的要求加强地区最终用户和技术支持组织在辐射防护以及应急准备和响应方面的能力”下组织的一系列核和辐射应急准备和响应相关专题网络研讨会。第一次网络研讨会与原子能机构事件和应急中心联合组织，它提高了对如何制定、论证和优化核或辐射应急防护战略的认识，来自相关当局的 120 名专业人员参加了该研讨会。第二次网络研讨会旨在利用原子能机构和世界卫生组织共同倡议的出版物，帮助医生以高效和协调的方式为核或辐射应急的管理做出贡献，有 90 名医生和应急医务人员参加了该研讨会。

F.6. 放射性废物管理、退役和环境治理

267. 在 CPR9054 号项目“评价用于高放废物处置的深部地下研究实验室场址特征”和早先的技合项目下，中国正在北山地下研究实验室的规划、选址、地质和水文地质场址表征、现场测试和工作人员培训方面接受原子能机构的援助。该援助对该国在北山地下研究实验室地下 400 米处的首个高放废物深部地质处置研究实验室的设计给予了支持。原子能机构的支持可确保中国高放废物安全处置的技术基础，从而有助于中国核工业的可持续发展。

2020 年，RER9146 号项目“增强成员国规划和实施退役项目的能力”为欧洲地区各国确定将制定退役计划的试点设施提供了框架，这些设施包括辐照器、加速器、废物处置前管理设施、实验室和小型研究堆。该项目还对审查和改进包括医疗、工业和研究设施在内的小型设施的现有退役计划提供了支持。

G. 核知识发展和管理

G.1. 地区亮点

268. 人力资源发展是非洲地区的一个优先事项。2020 年，继续通过短期和长期学术培训，努力训练工程师和技术人员等技术熟练的中级人员，以建设能力并确保非洲成员国有熟练工作人员可用。由于 2019 冠状病毒病旅行限制，已规划好的若干培训活动转换为网络研讨会、虚拟会议和电子学习活动。

269. 知识的积累、汇集、维护、分享、保存和利用对于亚洲及太平洋地区的成员国非常重要，特别是在获得核电计划和其他核技术应用所需的必要专门技术和能力方面。2020 全年，亚洲及太平洋技术合作计划继续与成员国合作，通过为成员国建立交流知识、推广核科学和培养对核科学技术的兴趣（包括大中学生对核科学技术的兴趣）的平台，维护和保存核知识的机构记忆。

270. 继续努力在欧洲地区支持核科学技术专业人员在其职业生涯不同阶段的教育和培训。核科学技术在该地区的应用范围广泛而多样，核基础结构也差异显著。核电在该地区发挥着重要作用，有 11 个成员国在运行核电厂，还有四个成员国被认为是核电厂“新加入国”。无核电厂的成员国也在利用各种核应用。对该地区所有成员国而言，人力资源发展仍然是最大限度地和平利用核科学技术的一个优先事项。

271. 在拉丁美洲和加勒比地区，继续努力促进核科学技术领域青年专业人员的教育和培训。拉丁美洲核技术教育网制定了一项新的教育计划 — NUCLEANDO 计划，该计划将有助于吸引和培训下一代核科学家。在这一年中，原子能机构还继续进行虚拟知识管理访问，以协助成员国维护和保存核组织中的知识。

G.2. 能力建设、人力资源发展和知识管理

272. 通过 RAF0052 号地区项目“支持核科学技术领域的人力资源发展（非洲地区核合作协定）”，来自 28 个成员国（其中 13 个是最不发达国家）的 36 名候选人获得了三明治式计划的支持，从而在外国大学开展博士研究工作。该培训是对候选人所在国大学博士课程的补充，并支持他们完成博士学位。同样，有 10 名候选人通过“非洲地区核合作协定”的两年期核科学技术硕士学位计划，在埃及亚历山大大学和加纳大学攻读核科学技术硕士学位。

273. 在技合支持下，新加坡继续加强其在核科学技术发展方面的知识和能力，包括在核能方面。2020 年 11 月，在 SIN0003 号技合项目“建设核电技术和安全能力”下安排了一次关于“核能未来”的网络研讨会。该网络研讨会由新加坡国立大学新加坡核研究与安全倡议研究机构主办，讨论了核电在满足全球能源需求、应对气候变化威胁和减少全球碳排放方面的前景，目标受众为不熟悉核能的人群（即大学生、学术界、工业界和政府）。超过 150 名参加者出席了研讨会。

274. 2020 年，通过 RAS0080 号地区项目“促进国家核研究机构的自力更生和可持续性”开展了几次虚拟活动，包括一个名为“辐射技术项目的财务/经济可行性研究”的地区培训班。这为来自 10 个国家的 20 多名参加者提供了以下方面的“实际操作”培训：利用工发组织的可行性分析和报告计算机模型（COMFAR）软件进行微观经济评定（投资），以及利用原子能机构的核电厂影响评估用扩展投入产出模型（EMPOWER）软件进行辐射技术项目宏观经济影响评定。在该项目下开发了两个可行性研究原型，一个关于工业应用的 γ 辐照器，另一个关于放射性药物生产的加速器。组织了另一个有来自 12 个国家的 15 人参加的地区培训讲习班，目的是讨论正在为发展和建立辐照设施而制订的“里程碑方案”。

275. 鉴于对核工作人员的需求日益增长，同时有经验的工作人员日益老龄化，核知识发展已成为捷克共和国的一个优先事项。通过 CZR0009 号国家项目“加强核能和平利用相关领域的人力资源能力、核知识、技能保存及知识和专门知识的补充性扩大”提供了培训，以确保核领域机构和服务的安全、可持续和可靠运作。2020 年，阿根廷布宜诺斯艾利斯的阿根廷国家原子能委员会接待了一名进修人员，并培养了一名年轻女性专业人员评价环境对核电厂电气部件的影响的能力。

276. 在罗马尼亚，计划经监管核准后在切尔纳沃德核电厂禁区内建造一个新的地表处置库。预计新处置库的第一阶段将于 2026 年左右建成，并获得废物处置许可证。由于处置库的设计、建造和调试将需数年 — 在某些情况下甚至数十年，因此必需确保有一种机制来保证协调处置库开发的组织所雇几代工作人员之间的知识传承。2020 年，通过 ROM9038 号项目“加强对放射性废物和乏核燃料的长期安全管理能力”进行了一次工作组访问，以了解国家核知识管理计划以及促进知识管理的人力资源发展战略和过程的准备情况和地位。这是根据原子能机构导则和建议进一步落实全国系统性核知识管理方案的基础。

277. 在 RLA0057 号地区项目“加强核教育、培训、宣传和知识管理”框架内，拉丁美洲核技术教育网制定了一项多媒体教育计划（NUCLEANDO），该计划为中小学教师配备教学工具和资源，使他们能够以积极和创新的方式将核与同位素科学纳入其课程，并清楚地向一代代青年人展示和平应用核技术的好处。NUCLEANDO 计划于 2019 年 7 月在圣何塞作为试点课程首次推出，以证明该计划对哥斯达黎加教育工作者的适用性。2020 年，NUCLEANDO 计划为来自智利、哥伦比亚、墨西哥和乌拉圭的 150 名教师所利用，在一年内惠及 5000 多名学生。



278. 2020 年 11 月，在 RLA0057 号项目“加强核教育、培训、宣传和知识管理”框架内，对智利核能委员会进行了一次知识管理援助访问。原子能机构的这项综合服务旨在协助成员国维护和保存核组织的知识。知识管理援助访问审查了智利核能委员会的既定知识管理实践，并向该组织提供了关于进一步改进的专家意见。

截至 2021 年底，NUCLEANDO 计划有望惠及大约 20 万名青年学生。（照片来源：国家原子能委员会）

279. 原子能机构与阿贡国家实验室合作，为拉丁美洲和加勒比地区的核设施提供了战略沟通培训。培训以六周在线课程的形式举办，该地区 19 个国家的核装置管理人员和负责人参加了培训。此次活动系在 RLA0069 号地区项目“通过合作和伙伴关系建设，促进国家核研究机构的战略管理和创新 — 第二阶段（拉美和加勒比地区核合作协定 CLXXII）”框架内组织，旨在促进成员国之间开展合作，以发展该地区核研究机构的技术和财政自力更生能力。培训班使国家核研究机构得以更有效地与关键利益相关方接触，利用有目的的信息教育目标受众并处理其优先事项。

280. 同样通过 RLA0069 号项目，原子能机构于 11 月启动了一个为期三个月的培训班，以加强国家核研究机构未来领导人的战略规划和管理能力。课程主题包括：利益相关方分析；威胁分析；行动规划和评审；设施运行与管理；组织结构和人员发展；财务；营销；和变革管理。21 名学员将在成功提交与各自专业领域有关的案例研究后获得证书。

附件二：技合计划活动领域²⁴

核知识发展和管理
能力构建、计划知识管理与促进成员国间合作（01） 建立国家核法律基础结构（03）
工业应用/辐射技术
科学和贸易基准产品（02） 研究堆（08） 放射性同位素和辐射技术用于产业、医疗保健和环境应用（18） 加速器技术（32） 核仪器仪表（33）
能源
能源规划（04） 引进核电（05） 核动力堆（06） 核燃料循环（07）
粮食和农业
作物生产（20） 农业水土管理（21） 畜牧生产（22） 虫害防治（23） 食品安全（24）
健康和营养
癌症综合防治（25） 辐射肿瘤学用于癌症管理（26） 核医学和诊断成像（27） 用于医学应用的放射性同位素和放射性药物生产（28） 剂量学和医用物理学（29） 改善健康的营养学（30）
水和环境
水资源管理（15） 海洋、陆地和沿海环境（17）
安全和安保
促进辐射安全的政府和监管基础结构（09） 核装置安全，包括选址和危害表征（10） 促进核装置安全的政府和监管基础结构（11） 工作人员和公众的辐射防护（12） 运输安全（13） 核安保（14） 应急准备和响应（16） 受污染场址的放射性废物管理、退役和治理（19） 电离辐射医疗应用中的辐射防护（31）

²⁴ 2020年为“原子能机构2022—2023年技合计划”作了更新。活动领域编号在括号内给出。



IAEA

国际原子能机构
原子用于和平与发展

国际原子能机构

地址: Vienna International Centre, PO Box 100

1400 Vienna, Austria

电话: (+43-1) 2600-0

传真: (+43-1) 2600-7

电子信箱: Official.Mail@iaea.org

www.iaea.org/technicalcooperation

GC(65)/INF/4