

2014 年技术合作报告

总干事的报告



IAEA
国际原子能机构

2014 年技术合作报告

总干事的报告

GC(59)/INF/3

国际原子能机构印制

2015 年 7 月



IAEA

国际原子能机构

前 言

理事会要求向大会提交随附的《2014 年技术合作报告》，该报告的草案已经理事会 2015 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(58)/RES/12 号决议所载的要求。

目 录

概要	v
从数字看原子能机构的技术合作计划.....	vi
2014 年技术合作报告.....	1
A. 加强原子能机构的技术合作活动.....	5
A.1. 2014 年技术合作：综述.....	5
A.1.1. 2014 年全球发展情况：技合计划的背景.....	5
A.1.2. 按地区作出响应：按成员国的需求量身定制技合计划.....	5
A.1.3. 发展人力资源和开展能力建设.....	7
研究生培训.....	7
立法援助和法律起草援助.....	8
远程教学.....	8
发展中国家间技术合作和建立网络.....	9
A.1.4. 放射性废物：迎接挑战 — 利用科学和技术促进实现安全和 可持续的解决方案.....	10
A.2. 制订更高效和更有效的技术合作计划.....	12
A.2.1. “国家计划框架”和“经修订的技援补充协定”.....	12
A.2.2. 最大程度提高计划的影响力：加强与联合国系统的相互配合 和建设战略伙伴关系.....	12
A.2.3. 支持性别平等：技合计划中的女性.....	16
A.2.4. 确保持续改进技合计划.....	17
B. 技术合作计划资源和执行.....	21
B.1. 财政概述.....	21
B.1.1. 技术合作计划的资源.....	21
B.1.2. 预算外捐款和实物捐助.....	22
B.2. 技术合作计划的执行.....	24
B.2.1. 财政执行情况.....	24
B.2.2. 未分配余额.....	24
B.2.3. 人力资源和采购.....	24
B.2.4. 计划储备金项目.....	25
C. 2014 年的计划活动和成就：地区概述.....	29
C.1. 非洲.....	29
C.1.1. 2014 年非洲地区亮点.....	29
C.1.2. 地区合作.....	31

C.1.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作.....	33
C.2. 亚洲及太平洋.....	34
C.2.1. 2014 年亚洲及太平洋地区亮点.....	34
C.2.2. 地区合作.....	35
C.2.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作.....	35
C.3. 欧洲.....	36
C.3.1. 2014 年欧洲地区亮点.....	36
C.3.2. 地区合作.....	37
C.3.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作.....	37
C.4. 拉丁美洲和加勒比.....	38
C.4.1. 2014 年拉丁美洲和加勒比地区亮点.....	38
C.4.2. 地区合作.....	39
C.4.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作.....	40
C.5. 跨地区项目.....	41
C.6. 治疗癌症行动计划.....	43
C.6.1. 2014 年“治疗癌症行动计划”亮点.....	43
C.6.2. 宣传和伙伴关系.....	44
C.6.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作.....	45
附件一、2014 年的成就：按主题领域列举的项目实例.....	51
A. 健康和营养.....	51
A.1. 地区亮点.....	51
A.2. 辐射肿瘤学用于癌症防治.....	51
A.3. 核医学和诊断成像.....	54
A.4. 放射性同位素、放射性药物和辐射技术.....	56
A.5. 剂量学和医用物理学.....	56
A.6. 营养学.....	57
B. 粮食和农业.....	59
B.1. 地区亮点.....	59
B.2. 作物生产.....	59
B.3. 农业水土管理.....	60
B.4. 畜牧生产.....	62
B.5. 虫害防治.....	62
B.6. 食品安全.....	64
C. 水和环境.....	66
C.1. 地区亮点.....	66
C.2. 水资源管理.....	66

C.3. 海洋、陆地和沿海环境.....	68
D. 工业应用.....	71
D.1. 地区亮点.....	71
D.2. 研究堆.....	71
D.3. 工业应用放射性同位素和辐射技术.....	72
E. 能源规划与核电.....	75
E.1. 地区亮点.....	75
E.2. 能源规划.....	76
E.3. 引进核电.....	77
E.4. 核动力堆.....	79
E.5. 核燃料循环.....	79
F. 辐射防护、核安全和核安保.....	80
F.1. 地区亮点.....	80
F.2. 促进辐射安全的政府监管基础结构.....	81
F.3. 支持核电厂和研究堆的安全.....	82
F.4. 工作人员、患者和公众辐射防护.....	83
F.5. 运输安全.....	84
F.6. 应急准备和响应.....	84
F.7. 放射性废物管理、退役和环境治理.....	85
G. 核知识发展和管理.....	87
附件二、治疗癌症行动计划.....	91
A. “治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问及后续行动.....	91
B. “治疗癌症行动计划”示范验证点（示范验证点）国家一级支持.....	93
C. 虚拟癌症防治大学.....	93
D. 培训保健专业人员.....	94
E. 加强获得放射治疗技术咨询组.....	94
附件三、为报告目的进行组合的技合计划活动领域.....	95

示图

图 1: 按技术领域分列的 2014 年实际执行额.....	vii
图 2: 按负责每一项目的主要技术官员所在司分列的各司对技合计划的 支助情况（按占项目总数的百分数表示）.....	vii
图 3: 2010—2014 年按地区分列的女性项目对口方情况.....	16
图 4: 2010—2014 年, 妇女作为进修人员、科学访问者、培训班学员、 会议与会者和其他项目工作人员参加培训的情况.....	16
图 5: 2005—2014 年技合计划资源趋势.....	21
图 6: 2005—2014 年的达到率趋势.....	22
图 7: 2005—2014 年按捐助方类型分列的预算外捐款趋势.....	23
图 8: 2014 年非洲地区按技术领域分列的实际执行额.....	29
图 9: 2014 年亚洲及太平洋地区按技术领域分列的实际执行额.....	34
图 10: 2014 年欧洲地区按技术领域分列的实际执行额.....	36
图 11: 2014 年拉丁美洲地区按技术领域分列的实际执行额.....	38
图 12: 2014 年按技术领域分列的跨地区实际执行额.....	41

示表

表 1: 2014 年技合计划资源.....	22
表 2: “国家参项费用”和“计划摊派费用”拖欠款的交纳情况.....	22
表 3: 按捐助者分列的 2014 年分配给技合项目的预算外捐款（以欧元计）.....	23
表 4: 2014 年分配给技合项目的政府分担费用（以欧元计）.....	23
表 5: 技合资金下的产出执行额: 2013 年和 2014 年的财政指标.....	24
表 6: 技合资金未分配余额的比较（以欧元计）.....	24
表 7: 产出执行额: 2013 年和 2014 年的非财政指标.....	25
表 8: 2014 年技合采购.....	25
表 9: 2014 年计划储备金项目.....	25
表 10: 2014 年对“非洲地区核合作协定”基金的自愿捐款（以欧元计）.....	33
表 11: 正在执行的跨地区项目.....	43
表 12: 2014 年对“治疗癌症行动计划”的预算外捐款.....	45

概 要

1. 《2014 年技术合作报告》分三部分载述：A 部分 — 加强原子能机构的技术合作活动；B 部分 — 技合计划资源和执行；C 部分 — 2014 年的计划活动和成果：地区概述。附件一叙述按具体主题领域分列的项目活动和成果的实例，附件二则说明“治疗癌症行动计划”的活动。附件三介绍为报告目的划分的技合计划活动领域。

2. A 部分由两节组成。A.1 节概述原子能机构 2014 年的技术合作（技合）活动。该节首先专门论述全球发展背景情况，突出强调 2015 年后发展议程的重要性，以及可持续发展目标计划框架对原子能机构技术合作活动的价值。该节接着介绍如何量身定制计划以响应各地区的具体需求和优先事项，并突出强调在和平利用核科学技术方面为发展人力资源和建设能力所作的努力，包括通过研究生培训课程、起草法律方面的援助、远程学习倡议和发展中国家间技术合作。这一节还概要介绍反映 2014 年科学论坛主题的放射性废物管理技合项目情况。

3. A.2 节重点介绍为建设更高效和更有效的技合计划所作的努力，特别侧重于加强“国家计划框架”模板的努力。该节回顾 2014 年在建立和运作与联合国及其他相关国际和地区组织的伙伴关系方面所取得的进展。该节最后概述 2014 年特别是通过“逻辑框架方案”培训为持续改进技合计划以及推动加强“项目进展评定报告”所采取的行动。

4. 本文件 B 部分简要说明财务和非财务计划执行指标，回顾通过技术合作资金及预算外捐款和实物捐助为技合计划调动的资源。2014 年技合资金的交款额总计为 6200 万欧元（不包括“国家参项费用”、“计划摊派费用”和其他杂项收入），占该年度所定技合资金指标的 89.5%。2014 年的新预算外资源为 1860 万欧元，实物捐助为 60 万欧元。2014 年技合资金执行额总体达 78%。

5. 本文件 C 部分响应 GC(58)/RES/12 号决议的有关执行段落，涵盖在具体领域向成员国提供和平、安全、可靠和规范地应用原子能和核技术方面的援助情况。该节突出强调 2014 年地区技术合作活动和成果。在全球范围内，健康和营养占 2014 年技合计划实际执行额¹的比例最高，其次是安全和安保，之后是粮食和农业。

6. 附件一提供按主题领域分列的项目实例，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、核安全和核安保以及核知识发展和管理。附件二涵盖“治疗癌症行动计划”的活动。

¹ 随着原子能机构“计划支助信息系统”（AIPS/Oracle）的实施，所用术语发生了变化。实际执行额等同于实付款。

从数字看原子能机构的技术合作计划 (截至 2014 年 12 月 31 日)

2014 年技合资金自愿捐款指标	69 221 750 欧元
2014 年底的 (认捐额) 交款达到率	89.5% (89.8%)
技合计划的新资源	8360 万欧元
技合资金 ²	6440 万欧元
预算外资源 ³	1860 万欧元
实物捐助	60 万欧元
2014 年年终技合预算 ⁴ (技合资金、预算外资源和实物捐助)	1.135 亿欧元
技合资金执行率	78.0%
接受支助的国家/领土	131
经修订的技援补充协定 (截至 2015 年 1 月 31 日)	124
2014 年签署的“国家计划框架”	13
2014 年 12 月 31 日有效的“国家计划框架”	91
专家和教员派任人次	3461
与会者和其他项目人员派任人次	5285
进修和科访人次	1677
培训班参加者人次	2830
地区和跨地区培训班	187

² 包括技合资金交款、“国家参项费用”、“计划摊派费用”和杂项收入。

³ 包括捐助者捐款和政府分担费用。详情请参见本报告补编中的表 A.5。

⁴ 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。

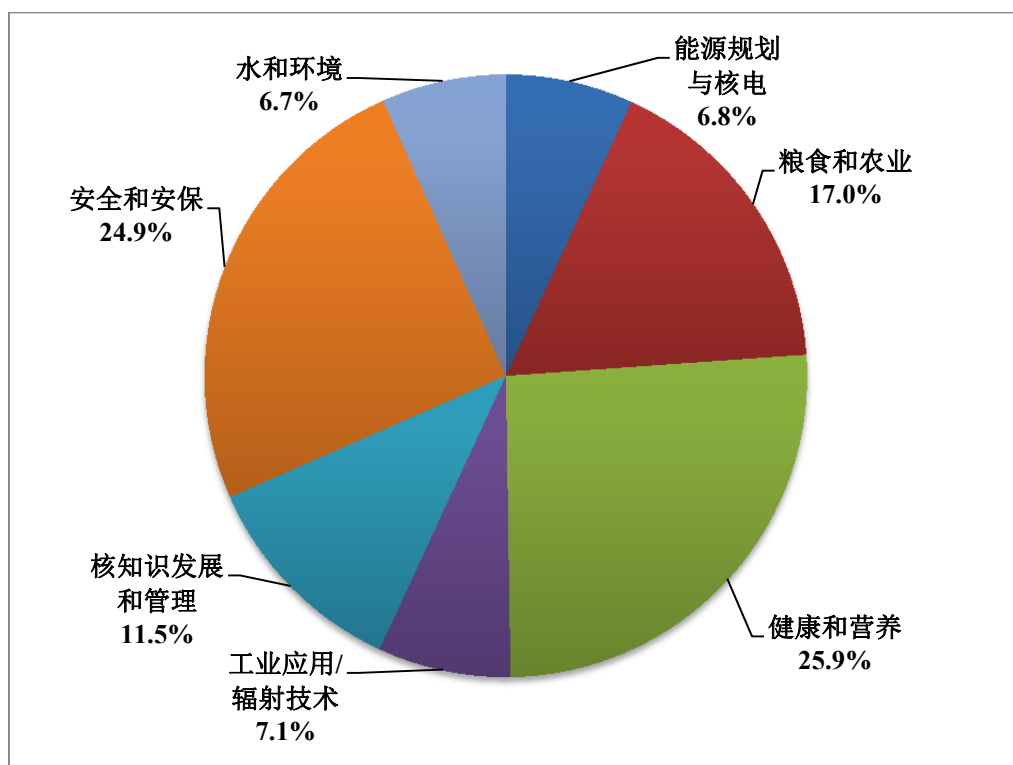


图 1：按技术领域分列的 2014 年实际执行额。⁵

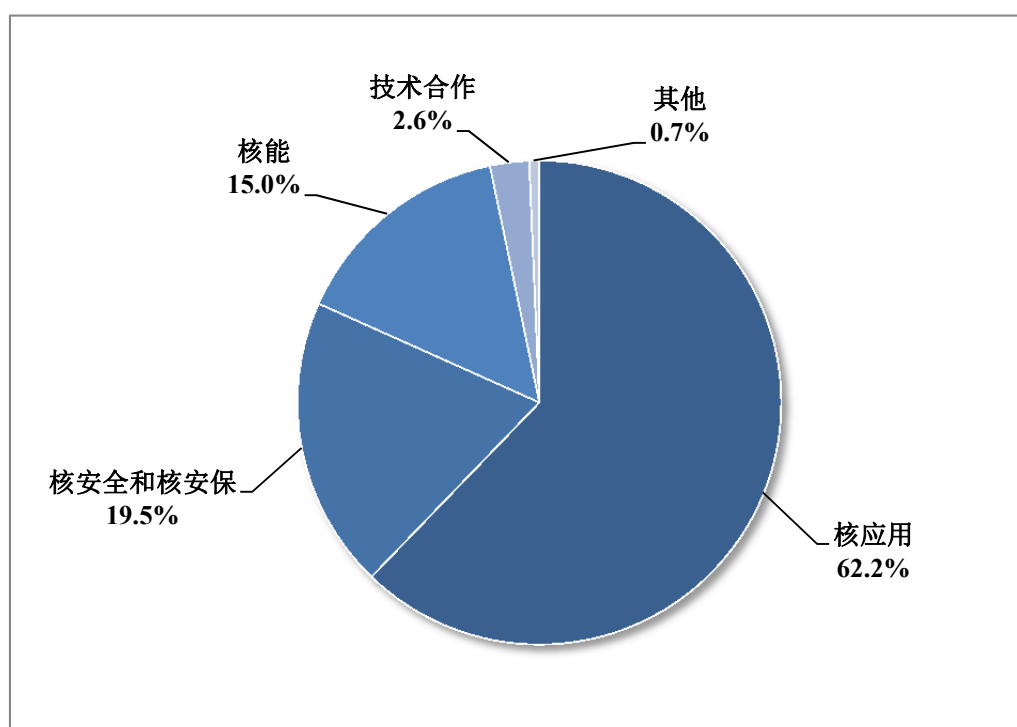


图 2：按负责每一项目的主要技术官员所在司分列的各公司对技合计划的支助情况（按占项目总数的百分数表示）。

⁵ 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%。

2014 年技术合作报告

总干事的报告

1. 本文件是对大会要求总干事就 GC(58)/RES/12 号决议的执行情况提出报告所作的响应。
2. 本文件 A 部分概述 2014 年 4 月 1 日至 2015 年 3 月 31 日期间的技术合作（技合）活动，介绍 2014 年技合计划的背景，并叙述成员国的能力建设情况。为了反映 2014 年科学论坛的主题，A 部分还突出强调在应对安全和可持续管理乏燃料和放射性废物的挑战方面的技合活动。
3. B 部分简要说明各项财务指标，并回顾来自技术合作资金（技合资金）、预算外资源和实物捐助的技术合作资源。B 部分还以财务指标和非财务指标对计划执行情况进行概述。
4. C 部分响应 GC(58)/RES/12 号决议有关执行段落，对在具体领域向成员国提供和平、安全、可靠和规范地应用原子能和核技术方面的援助情况进行报告。该部分介绍 2014 年地区技术合作活动和成果。
5. 附件一提供以下各主题领域的项目活动实例：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、核安全和核安保以及核知识发展和管理。
6. 附件二概述“治疗癌症行动计划”2014 年的活动。



A. 加强原子能机构的技术合作活动

A. 加强原子能机构的技术合作活动⁶

A.1. 2014 年技术合作：综述⁷

A.1.1. 2014 年全球发展情况：技合计划的背景

7. 2015 年 9 月，联合国将举行通过 2015 年后发展议程的峰会。自 2012 年以来，原子能机构一致积极参加有关 2015 年后发展议程的讨论，强调将科学和技术以及特别是强大的国家科学、技术和创新机构列入可持续发展目标框架的重要性。联合国秘书长有关建立一个全球性技术转让机制和便于研究和发展合作的科学技术网络的建议与原子能机构尤为相关。

8. 对原子能机构而言，有关可持续发展目标的协议是一个重要机会，因为在 17 个新的可持续发展目标中，有 13 个直接涉及到原子能机构的能力领域。秘书处正努力将新的全球发展目标与原子能机构的领域挂钩。这一关联表明原子能机构的技术合作活动与可持续发展目标的相关性，以及可持续发展目标计划框架对调动资源和提升社会经济影响的价值，并将支持促进技合计划与 2015 年后发展议程之间的协调和统一。

9. 适应气候变化是新的可持续发展目标中的一项交叉性目标，也是原子能机构所有成员国面临的一项普遍挑战。为了更好地支持该领域的国家计划，正在加强计划框架和伙伴关系框架。

A.1.2. 按地区作出响应：按成员国的需求量身定制技合计划⁸

10. 原子能机构的技术合作（技合）计划在四个地理区域执行：非洲、亚洲及太平洋、欧洲（包括一些中亚国家）和拉丁美洲（包括加勒比地区）。该计划旨在帮助各成员国利用核技术来满足发展需要，并在核技术较其他技术有优势的领域或在核技术可有效补充常规手段的领域开展能力建设。以量身定制的方式提供支助，以响应各个国家、分地区和地区的特定需求。通过“国家计划框架”等国家中期规划机制、地区概况和战略框架以及其他各种计划规划模式，确定并界定这些需求。

⁶ A 部分响应 GC(58)/RES/12 号决议第二节执行部分关于通过制定有效计划并明确规定成果加强技合活动的第 2 段；第 5 节执行部分关于促进支持成员国的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并加强地区和跨地区合作的第 2 段。

⁷ A.1 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第二节执行部分关于促进《伊斯坦布尔宣言》和“2011—2020 年援助最不发达国家十年行动计划”确定的原则的实施和促进实现《千年发展目标》的第 4 段。

⁸ A.1.2 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第三节执行部分关于根据成员国的需求和优先事项加强技合活动包括提供充足的资源以及确保可方便地获得技合项目的组成部分的第 1 段。

11. 虽然技合计划强调前瞻性规划和制定综合连贯的国家计划，但也有灵活余地，使其能够快速应对突发事件，如 2014 年在西非爆发的埃博拉病毒疾病。

12. 2014 年，健康和营养占技合计划实际执行额⁹的比例最高，达到 25.9%；其次是安全和安保，占 24.9%；之后是粮食和农业，占 17.0%（图 1）。分布情况因地区一级的优先事项而异，如欧洲地区在安全和安保方面实际执行额较高，达到 42.4%。

13. 在非洲，许多成员国缺乏有技能、训练有素的工作人员。这对制定国家核科学技术计划是一个挑战。许多国家依赖于其他地区提供教育机构和培训。2014 年，技合计划在非洲的重点是有效的能力建设和核技术转让，以促进这些技术应用于人体健康、粮食和农业、水资源管理、环境保护、工业应用、能源规划和核电计划以及辐射安全和安保。

14. 在亚洲及太平洋地区，技合计划的重点是加强核安全和核安保，以及提升人体健康及粮食和农业领域的人力资源能力和技术能力。该地区对这些主题的关注突出表明，成员国既提高了对安全在和平利用核技术中的重要性的认识，还认识到核技术在人体健康和农业等维持生命的领域的巨大潜力。亚洲及太平洋地区 2014 年总预算的 67%都划拨给了这些领域便清楚地反映了这种侧重。其余资金则分配给了核知识发展和管理、工业应用、水和环境及能源领域。该地区许多国家也在进行核电规划。

15. 欧洲地区的各成员国都在广泛应用核技术，因此普遍需要辐射和核安全基础结构来确保安全、高效地利用这种技术。另外，欧洲地区各个国家的经济发展水平千差万别。根据成员国的需求，技合计划反映了这种多样性，特别是对确保有充分的安全基础结构和加强特定领域知识的需求。该地区援助的主要重点是通过审查现行法律框架及提供专家咨询和培训加强安全立法和监管基础结构。该计划还侧重于支持辐射医学的质量控制基础结构，特别是在癌症诊断和治疗方面，并帮助成员国确保核电厂的安全，尤其是确保各国有充足的基础结构，不管是刚刚引进核电的国家，还是运营核电厂已数十载的国家。此外，该计划还强调保护环境，尤其是在乏燃料和放射性废物管理、核设施退役和铀遗留场址治理方面。

16. 在拉丁美洲地区，2014 年完成了为期三年编制新的“2016—2021 年地区战略概况”及其相应实施细则的工作。与成员国、专家、合作伙伴和技合计划利益相关方进行了全面磋商，以确定可用核科学技术解决的地区优先需求。新的“地区战略概况”已用于量身定制 2016—2017 年地区计划，以满足成员国的需求。在未来各个周期，它仍将是项目设计的一个关键的计划性参考。

17. “治疗癌症行动计划”于 2014 年并入了技术合作司，根据成员国的需求以若干方式提供量身定制的支助。2014 年，加紧实施了支持原子能机构成员国将辐射医学纳入

⁹ 在原子能机构“计划支助信息系统”下，实际执行额等同于实付款。

国家综合癌症防治计划的活动，并通过“治疗癌症行动计划”综合评定工作组和专门的专家工作组，在工作组评定质量和随后建议两个方面加强了对成员国的支助。鉴于未来的技术合作支持，还改进了对“治疗癌症行动计划”综合评定工作组报告的系统审议。2014年，10个成员国接待了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组。

18. 加强获得放射治疗技术咨询组为寻求建立或拓展放射治疗服务的中低收入国家制定了导则，特别如何提高放射治疗投资的可持续性和由此加强利用这种治疗。

A.1.3. 发展人力资源和开展能力建设¹⁰

19. 原子能机构通过能力建设、专家咨询和必要的设备提供对成员国开展技术合作；通过进修、科学访问、培训班、会议和讲习班促进人力资源发展。

研究生培训

20. 在 RAF/9/048 号项目“加强教育和培训基础结构以及建设辐射安全方面的能力”下，从 2014 年 10 月到 2015 年 3 月在阿尔及利亚阿尔及尔（为讲法语的国家）以及在加纳阿克拉（为讲英语的国家）举办了两个辐射防护和辐射源安全研究生教学班。对国家监管当局的 40 名青年专业人员进行了辐射防护和辐射源安全方面的培训。培训后的评价结果表明，这些攻读学位者大多数都在从事国家监管基础结构方面的工作，为改进该地区技术服务的实施做出了贡献。此外，该项目支持了为 50 名辐射防护官员举办的两个辐射、运输和废物安全方面的培训教员讲习班（一个用英文、一个用法文）。

21. 通过 RAS/9/066 号项目“加强教育和培训基础结构以及建设辐射安全方面的能力”在马来西亚吉隆坡组织了另一个研究生教学班。该为期六个月的研究生培训班促进满足了亚洲及太平洋地区对专门从事辐射防护包括保健物理学岗位工作的研究生水平工作人员的教育和初步培训需求。来自 19 个国家在国家监管部门和技术支持机构工作的 30 名青年专业人员接受了辐射防护和相关安全基础理论培训。该项目还对地区辐射安全、运输安全和废物安全教员培训班提供了支持。来自该地区 19 个国家的 36 名辐射防护官员强化了辐射防护方面的技术能力。

22. 2014 年 10 月，还在 RER/9/109 号项目“加强教育和培训基础结构以及建设辐射安全方面的能力”下，在希腊阿吉亚·帕拉斯克维举办了一个研究生教学班。该教学班持续到 2015 年 3 月，为 24 名具有辐射防护和辐射源安全方面良好基础的青年专业人员提供培训。该教学班还旨在为那些有意将来成为辐射防护方面合格专家、在本国参与辐射防护教育和培训的人员提供必要的基本工具。攻读学位者在参加研究生教学班前，必须先完成网上学习部分。在同一个项目下，还在波斯尼亚和黑塞哥维那（用英文）和哈萨克斯坦（用俄文）召开了关于制定辐射运输和废物安全方面的国家教育和培训战略以及关于分析教育和培训需求的会议。

¹⁰ A.1.3 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第二节执行部分关于促进和加强成员国间核技术和专门知识转让的第 1 段。

23. 2014 年，还为拉丁美洲和加勒比成员国组织了研究生教学班。阿根廷（西班牙语）和巴西（葡萄牙语）的地区培训中心培训了 21 名该地区的青年专家。由于有一项促进拉丁美洲和非洲讲葡萄牙语国家之间合作的联合倡议，来自安哥拉和莫桑比克的进修人员也在巴西接受了培训。

24. RAF/0/043 号项目“加强人力资源发展和核知识管理（非洲地区核合作协定）”支持和平利用核科学技术方面的人力资源发展。非洲成员国提供给非洲学生的核科学技术硕士学位进修越来越多。2014 年，《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）的进修计划支助了来自 10 个成员国的 14 名攻读学位者，他们经选择参加了一个为期两年的核科学技术硕士课程。该进修项目由加纳大学核及相关科学研究生院与埃及亚历山大大学核工程系主办，这两个单位均被指定为专业教育和高等教育方面的非洲地区核合作协定指定地区中心。该进修计划是一项显著成就，有助于培养为非洲的发展振兴核科学技术的新一代非洲科学家。

立法援助和法律起草援助

25. 通过若干地区技合项目，原子能机构继续在各个国家和地区基础上援助成员国制定和平利用核能和电离辐射应用的国家法律。2014 年，总共有来自各地区的 54 名进修人员参加了核法律短训班。参与者接受了为期两周有关核法律各个方面及相应国家立法拟订的强化训练。课程采用互动式实践教学方法，并提供了涵盖核法律基本原则的系列讲座，包括以落实授课内容为重点的促进式小组会议，以及一些立法起草练习。到课程结束时，参与者牢固掌握了核法律的各个方面，能够起草、修改和审查国家核法律。

远程教学

26. 2014 年，启动了东非癌症防治虚拟大学试点项目。编制完成了三个网上学习模块，并通过虚拟癌症防治大学和地区培训网网上学习平台提供给了第一批学生。为了加强国家癌症防治能力，举办了两个培训班。

27. 2014 年 9 月，原子能机构在 RAS/6/064 号地区技合项目“建立对核医学专业人员开展远程辅助培训的能力”框架下正式启动了在线远程辅助培训平台。这个专业在线培训平台旨在支持发展核医学专业人员的必要知识和技能，以便开展高质量的研究，提供安全、适当的医疗服务。该网上学习平台可通过原子能机构开发的资源——《人体健康园地》提供，保健专业人员可从中找到组织良好的可靠专业教材。

28. 2014 年，在 RAS/0/064 号技合项目“支持通过网上学习和其他先进信息通讯技术手段开展核教育和培训”下，开发了另外两个网上学习模块，分别关于心肌灌注成像和临床肿瘤学正电子发射断层照相法/计算机断层照相法。这两个模块将加强和补充教育和培训，推动亚洲及太平洋地区和其他地区核肿瘤学和核心脏病学领域的持续专业发展和能力建设。2015 年将推出新的模块。

29. 知识管理文化的发展对拉丁美洲地区非常重要，特别是考虑到该地区若干国家都

是在 60 年代和 70 年代发展大量的核职工队伍而尤其如此。这些科学家、工程师和技术人员已经退休，或在未来三到五年内即将退休。为了帮助保护、共享和传承他们的宝贵知识，原子能机构通过支持核组织专业人员参加原子能机构在该地区或在国际一级开设的短训班或通过远程教学，为其持续的核知识管理培训提供支持。已开发了一个西班牙语核知识管理网上学习课程，将作为试点在该地区下一个核知识管理学院的预培训中使用。

30. 在拉丁美洲和加勒比，RLA/0/048 号技合项目“建立核教育、培训、宣传和知识共享网络”支持创建了一个有关核教育的综合数据库，为学生和老师提供服务。这个数据库提供有关课程、职业、合作机会、进修和一系列高质量来源教材的资料。目标是成为该地区核教育和培训提供者和使用者的参考中心 — 一个使用西班牙语、葡萄牙语和英语的“虚拟校园”。该数据库最后将建成为一个学术领域的 DSPACE 平台，作为核领域的一个培训和教育文件库。该平台将供在同一项目下创建的教育网络的成员使用。这将是一个宝贵工具，用来保存和共享可用于支持核教育和培训的材料。通过该项目与拉丁美洲核技术教育网建立的合作是实现该项目目标的关键。



拉丁美洲核技术教育网网页。

31. 在同一项目下，为来自能源部、电力公司/企业和参与各自国家能源部门规划和发展的大学的专业人员提供了新的网上学习材料。这些材料侧重于用原子能机构的分析工具“能源需求分析模型”分析未来能源需求，以供评价包括核电在内的能源供应方案，从而让培训涵盖范围更加广泛。还推出了一种新的西班牙语网上学习培训教程《牙科放射学中的辐射防护》，供牙医和技术辅助人员自学之用，满足了该地区的一项重要需求。最后，《拉丁美洲和加勒比地区核教育状态和趋势》文件已经定稿，为实施国家和地区核教育战略提供支持。

32. 在 INT/2/013 号跨地区项目“支持引进和扩大核电成员国的核电基础结构能力建设”框架下，原子能机构在能源规划领域实施了试点网上学习计划。网上培训课程的目的是发展利用原子能机构分析工具“能源需求分析模型”的能力。这是保证成员国有能力成功分析未来能源需求、使其能够准确评价包括核电在内的能源供应方案的重要一步。网上学习平台确保可持续地广泛获取必要知识和技能，从而确保在国家和地区一级制定成功的能源规划政策。

发展中国家间技术合作和建立网络

33. 原子能机构技合计划非常重视南南合作和发展中国家间技术合作。在特定领域具备高水平能力的成员国都积极参与地区项目，共享其知识和经验。这种方法还为各个国家、监管部门和研究机构之间建立网络和开展双边、分地区和专题合作提供了机

会。各国之间日益密切的技术合作可支持联合发现问题，制订可能的解决方案，并共享技术、经验和成熟的管理方法。就所有技术合作而言，发展中国家间技术合作是加强能力建设和技术支持活动的重要机制。

34. 在“非洲地区核合作协定”框架内，发展中国家间技术合作有助于该地区在核科学技术方面自给自足和自力更生，大大推动非洲大陆用核技术促进发展的有效性和可持续性。2014年，“非洲地区核合作协定”指定地区中心和项目科学顾问提供了一种机制，可供综合连贯、协调和有效地开展培训，并用地区专门知识和现有设施规划和实施不同活动领域的地区活动。RAF/0/038号技合项目“通过三方伙伴关系促进非洲发展中国家间技术合作（非洲地区核合作协定）”为利用专家开展三方合作活动提供了一个结构化框架。在一般情况下，这涉及到来自技术先进国家和发展中国家若干专家和进修人员，他们相互访问，提供或接受培训。在发展中国家间技术合作模式下参加“非洲地区核合作协定”项目的该地区进修人员和专家人数稳步增加，约有140名地区专家在该地区执行任务。

A.1.4. 放射性废物：迎接挑战 — 利用科学和技术促进实现安全和可持续的解决方案

35. 2014年科学论坛“放射性废物：迎接挑战 — 利用科学和技术促进实现安全和可持续的解决方案”侧重于核技术产生的乏燃料和放射性废物的管理。各单元会议涵盖了乏燃料和放射性废物的处理、整备、贮存和处置。技合计划在其中的每个领域向成员国提供援助。

36. 在非洲，技合计划正加大努力，以进一步发展安全和可靠地控制放射性废物的管理基础结构。RAF/9/051号项目“加强促进安全管理放射性废物和保护公众与环境的监管框架和国家基础结构”及RAF/9/054号项目“加强放射性废物管理（非洲地区核合作协定）”等都在应对当前挑战，按照国际标准提供基于统一地区性方案的量身定制解决方案。RAF/9/051号项目集中力量加强国家监管框架和基础结构；RAF/9/054号项目则发展人力资源能力，重点在于废物管理设施的营运者。为了保证效率和最大程度地利用现有资源，这些项目的实施均采取了协调方式，并共享资源和互为补充。这两个项目均获得了欧洲联盟、日本、西班牙和美利坚合众国的技术支持和财政支助。

37. 在亚洲及太平洋，当务之急是建立乏燃料和放射性废物管理方面的强大地区能力，因为该地区的许多成员国都在认真考虑在不久的将来引进核电。项目主题重点范围从加强现有放射性废物管理能力（BGD/9/013号项目“加强放射性废物管理能力”）到建设新的放射性废物管理能力（KAM/9/002号项目“建设放射性废物管理能力”）及支持确定合适的场址，包括后续的场址表征（MAL/9/013号项目“确定适宜的低放废物和弃用密封放射源处置场址”及MAL/9/015号项目“支持开发低放废物处置库和钻孔处置设施所需的场址表征”）。在IRA/2/011号项目“实施2012—2013年和2014—2015年工作计划活动的行动计划”下，解决了为布什尔核电厂的安全运行贮存乏燃料的问题，以加强国家动力堆乏燃料管理能力。

38. 在拉丁美洲，RLA/9/078 号地区项目“加强国家放射性废物管理监管框架和技术能力”成功地将技术方面与安全方面相结合，以加强该地区国家乏燃料和放射性废物管理能力。该项目特别重视加强监管基础结构和提高国家乏燃料和废物管理组织在业务层面的技术能力。另一个重点领域是促进对放射性无看管源的早发现、早应对。在 2014 年与阿根廷监管机构合作组织的一次活动中，政府高级官员和决策者齐聚一堂，以提高对制定和实施乏燃料和放射性废物管理国家政策和战略的重要性的认识，促进加入《乏燃料管理安全和放射性废物管理安全联合公约》。该项目还推动移除了洪都拉斯的高活度源，并协助国家当局编制批准运输此类放射源所需的许可证审批和文件。

39. 2014 年，执行中的 INT/9/176 号项目“加强地中海地区放射源的全程控制”取得了进一步进展，该项目是在与欧洲委员会、西班牙和美国能源部合作下实施的。例如，2014 年 6 月，黑山获得了为安全、可靠贮存而整備 90 多个放射源的援助。与这项现场工作相结合，还对参与成员国开展了一次跨地区培训活动。在同一个项目下，来自非洲、亚洲及太平洋地区和欧洲 11 个国家的 16 名学员获得了独一无二的机会，在南非见识并参加了为期五天用专门为方便这种操作制造的移动热室整備高放弃用密封放射源的实际操作培训活动。在该项目框架内提供的援助还惠及了摩洛哥，将五个弃用高活度源（钴-60 远距离治疗头）安全和妥当地返还法国进行长期管理。



INT/9/176 号项目：将五个高活度放射源从摩洛哥返还法国的运输安排（照片来源：原子能机构）。

40. 在美国佐治亚州亚特兰大市举办的核材料管理协会第五十五届年会上，原子能机构的会外活动介绍了 INT/9/176 号项目的成就。



参加核材料管理协会第五十五届年会的 INT/9/176 号项目的对口方和合作伙伴（照片来源：原子能机构）。

A.2. 制订更高效和更有效的技术合作计划¹¹

A.2.1. “国家计划框架”和“经修订的技援补充协定”

41. “国家计划框架”确保将核技术应用纳入成员国现有的发展计划，确定相互商定并能够通过技合活动提供支持的优先发展需求和兴趣。“国家计划框架”反映国家发展计划、国别分析和从以往合作中汲取的经验教训，并考虑与“联合国发展援助框架”（联发援框架）的联系。2014年签署了13个“国家计划框架”。

2014年签署的“国家计划框架”	
阿根廷	毛里塔尼亚
喀麦隆	毛里求斯
智利	黑山
克罗地亚	莫桑比克
古巴	纳米比亚
老挝人民民主共和国	斯洛伐克
马达加斯加	

42. 2014年，继续努力加强“国家计划框架”的分析内容。这些加强工作的重点是为成员国主管当局准备工具和培训，以便采用“逻辑框架方案”方法，针对“国家计划框架”和项目设计制定伙伴关系框架。目的是帮助各成员国建立可带来与相关技术、业务和金融机构的合作机会的伙伴关系——支持国家计划和实现技术合作目标的伙伴关系。还努力支持从较小、较短国家项目转向更大范围和更大规模计划的技合目标，以便有更多机会实现社会和经济利益并产生长期国家发展影响。经商定即将推出的“国家计划框架”预计可以更有效地用于资源调动工作和长期国家计划伙伴关系，可通过关联帮助原子能机构确定其他活动领域的重要伙伴组织。

43. 《经修订的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）指导原子能机构提供的技术援助，系按《规约》和《经修订的国际原子能机构提供技术援助的指导原则和一般实施规则》要求拟订¹²。参加技合计划的成员国必须缔结该补充协定。2014年，老挝人民民主共和国和卢旺达签署了两项“经修订的技援补充协定”。截至2015年3月24日，共有124个成员国签署了“经修订的技援补充协定”。¹³

A.2.2. 最大程度提高计划的影响力：加强与联合国系统的相互配合和建设战略伙伴关系¹⁴

44. 使联合国和其他国际组织以及非政府组织和私营部门参与的管理策略重点在于现场一级协调和伙伴关系建设，以支持国家计划。本年度期间，为运作“联发援框架”

¹¹ A.2节响应GC(58)/RES/12号决议第三节执行部分关于根据成员国的需要和优先事项加强技合活动（包括提供充足的资源）以及确保可方便地获得技合项目各组成部分的第1段。

¹² <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infocircs/Others/infocirc267.pdf>

¹³ 本段响应GC(58)/RES/12号决议第一节执行部分关于遵守《规约》和INF/CIRC/267号文件的第1段；以及执行部分关于“经修订的技援补充协定”重要性的第2段。

¹⁴ A.2.2节响应GC(58)/RES/12号决议第五节执行部分关于与感兴趣的、联合国系统、多边金融机构、地区发展机构及其他相关政府间和非政府机构磋商和相互配合的第1段；以及第五节执行部分关于发展和促进费用分担、利用外部资源和其他形式的发展中伙伴关系的第3段。

内的国家计划作出了努力。实现这一目标的关键一步可能是在联合国发展集团的成员资格，目前正在审查这一可能性。

45. 参与管理策略的一个重要因素是使技合计划与共同发展优先事项保持一致。即将就 2015 年后发展议程达成的协定及相伴的可持续发展目标对原子能机构是一个重要机会。17 项新的可持续发展目标继承了八项“2000—2015 年联合国千年发展目标”，后者为联合国系统和许多双边计划及非政府组织提供了指导，为《千年发展目标》的国家指标和计划提供了协调统一而又重点突出的支助。可持续发展目标机制是集政策、规划、筹资和实施为一体的多方位框架，可在国家层面上转化为指标和计划，以此为原子能机构相关活动领域提供一个全面的计划制订框架。其中许多目标（如果不是大多数）直接关系到原子能机构的技术合作计划。新的可持续发展目标与各活动领域之间的联系将成为 2015 年大会第五十九届常会期间举办的一次会外活动的主题，这次会外活动将论证原子能机构技术合作活动和项目与可持续发展目标之间的相关性，并将阐明可持续发展目标框架如何能够提供资源调动机会和扩大技合计划的社会经济影响。这些讨论和介绍预计将促进理事会审议这些重要的联合国发展目标，为伙伴关系（包括与私营部门的伙伴关系）开启新的道路。这次会外活动还将展示新的技术银行（联合国的技术转让机制），并讨论其对与成员国合作的意义。

46. 2014 年期间，与联合国环境规划署（环境署）完成了一项实际安排。这项实际安排构成了适应气候变化专题伙伴关系框架的基础。该框架最终将包括《联合国气候变化框架公约》（“气候公约”）、国际农业研究咨询组和全球环境基金，并将成为 2015 年伙伴关系建设活动的重点。

47. 年中在肯尼亚进行的关于扩大与联合国儿童基金会（儿童基金会）的合作的讨论带来了新的有关人体营养的跨地区项目和地区项目，目标是与“增强营养”运动合作解决发育迟缓的普遍问题，并发展非洲评价儿童身体成分的能力。随着对口方研究机构证明同位素研究对理解人体营养状况、确定食品强化和补充干预功效的重要性，预计这种导致形成联合计划的现场合作将为资源调动带来新的机会。

48. 原子能机构还为抗击埃博拉病毒病爆发的国际努力做出了贡献。原子能机构与世界卫生组织（世卫组织）和（除其他外）南非国家传染病研究所合作，正在为受影响国家提供援助，以提高其采用称为逆转录作用-聚合酶链反应的核衍生诊断技术快速诊断埃博拉病毒病的能力。

49. 在一些成员国，通过各种协定与欧洲委员会的合作一直是支持监管基础机构、应急准备及乏燃料和放射性废物管理的关键。伙伴关系活动旨在鼓励建设性参与、信息交流及核安全合作，确定并利用原子能机构与欧洲委员会核安全目标之间的协同作用。签署了若干捐款协定，以支持各个地区的核安全优先事项。所涉及的主题有：

- 核电厂设计和运行安全评审服务；
- 乏燃料寿期管理、放射性废物和退役的安全；

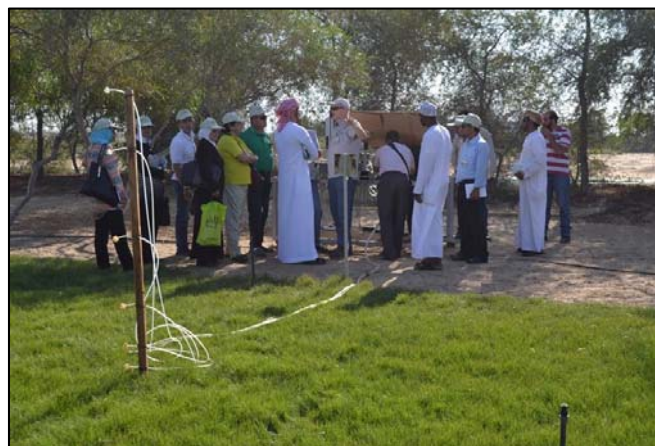
- 对监管机构、监管监督和放射性物质运输的有效遵章保证制度而言，从福岛第一核电站事故（福岛事故）汲取的教训；
- 应急准备和响应；
- 放射性废物管理；
- 加强监管机构和促进执行安全标准；
- 对放射源由始至终的控制；
- 协调利益相关方开展铀遗产治理。

50. 原子能机构在努力帮助成员国建立和加强现有辐射安全基础设施方面还得到了国际合作伙伴的支持。就此而言，欧洲委员会、日本、西班牙和美国继续为安全相关地区项目提供资金和技术支持。这种资金和技术支持惠及了关于加强和协调国家辐射应急响应能力、加强放射性废物管理、加强教育和培训基础设施和建设辐射安全能力的各种地区项目。

51. 在非洲，联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）代表、德国联邦地球科学和自然资源研究所代表以及萨赫勒地区含水层联合管理当局代表参加了 RAF/7/011 号地区项目“萨赫勒地区共用含水层系统和流域的综合和可持续管理”的协调会议。该项目涵盖了非洲 13 个成员国共享的五大含水层系统，已获得澳大利亚、日本、大韩民国、瑞典和美国的资金和技术支持。

52. 在亚洲及太平洋地区，正采取重大举措来加强组织间的伙伴关系以及与发展组织的合作，秘书处在国家一级积极参与了“联发援框架”进程。秘书处认识到不同联合国组织在非“联发援框架”国家协调工作的重要性，还参与了制定“马来西亚战略伙伴关系框架”和“印度尼西亚联合国促进发展伙伴关系框架”的机构间对话。

53. 原子能机构与国际生物盐化农业中心密切合作，通过 RAS/5/068 号项目“发展有效的抵御荒漠化实践（亚洲阿拉伯国家核合作协定）”帮助各成员国解决土壤、水、作物和营养管理问题，加强盐碱条件下良好农场管理实践方面的知识。目前正在寻求有关恶劣环境尤其是盐碱地的农业研究和开发方面的正式合作协定。



RAS/5/068号项目：地区培训班学员在迪拜国际生物盐化农业中心开展现场工作。

54. 在欧洲地区，正在该计划中利用促进技术和资金伙伴关系的不同方法和安排。除支持在雅典的希腊原子能委员会和明斯克的萨哈罗夫国际环境大学开办研究生教学班的适当协定之外，还与欧洲放射治疗和肿瘤学学会及欧洲核医学协会签订了有关放射治疗和核医学培训课程管理的协定。

55. 与（俄罗斯联邦）国家原子能公司签署了关于合作进行独立国家联合体辐射肿瘤学方面医用物理学领域能力建设的相互谅解文件。俄罗斯联邦也为制定和实施中亚受铀矿开采影响地区治理的综合计划提供了类似的能力建设。

56. 在拉丁美洲地区，为了加强监管者和最终用户的能力和确保辐射源得到安全、妥善的使用，与泛美卫生组织、美国核管理委员会（美国核管会）、西班牙核安全委员会以及欧洲委员会等传统合作伙伴在辐射安全领域的合作仍然至关重要。

57. 2014 年，将重点放在加强传统伙伴关系和发展新的战略伙伴关系方面。为了最大程度地扩大计划影响，重中之重是发展侧重于技合项目结果最终用户的联盟。2014 年，为了确保项目结果惠及用户和最终受益方，在 RLA/5/066 号项目“加强电子束和 X 射线食品辐照处理技术的商业应用”下，与德克萨斯 A&M 大学国家电子束研究中心以及美国农业部动植物卫生检验局建立了合作，目的是帮助拉丁美洲国家延长某些食品商品的保质期，从而促进粮食安全和增加出口。



RLA/5/066 号项目对口方在德克萨斯 A&M 大学国家电子束研究中心讨论食品辐照技术（照片来源：原子能机构）。

58. 为了在该地区加快将直线加速器引进到人体健康应用中，还在“和平利用倡议”下启动了与美国洛斯阿拉莫斯国家实验室的合作。这一合作将支持制订和实施一套综合课程，培训该地区使用直线加速器的三大类专业人员：辐射肿瘤学医师、医学物理师和放射治疗技师。

59. 还是在拉丁美洲，在 2014 年启动的 RLA/9/076 号项目“加强国家辐射应急响应能力”下，通过提供用干细胞治疗急性辐射综合症患者的先进培训，巩固了 2013 年发起的与法国珀西军事医院的合作。这项合作正在促进用干细胞治疗急性辐射综合症患者方面的专门技术转让，并有望提高该地区应对涉及辐射诱发伤害的紧急事件的现有能力。

60. 还在拉丁美洲地区邀请了战略伙伴参与编制为 2016—2017 年技合计划建议的项目设计。2014 年 12 月举办的一个讲习班汇聚了来自成员国的对口方、专家和伙伴，共同设计一个由始至终控制加勒比地区放射源的新项目。美国核管会、美国能源部、西班牙核安全委员会和欧洲委员会的代表们以战略计划伙伴身份出席了这次讲习班。在此次设计讲习班结束时，举行公开情况说明会介绍了他们的建议。

61. “治疗癌症行动计划”加强了与世卫组织、国际癌症研究机构和国际癌症防治联合会等癌症防治组织的战略伙伴关系，目的是在国家一级联合开展工作。发起或建立了一些新的伙伴关系，包括与粉红丝带和红丝带组织、美国癌症学会、哈佛公共卫生学院、德克萨斯大学安德森癌症中心、非洲开发银行、东非开发银行以及全球卫生中心等等的伙伴关系，寻求在癌症综合防治方案内充分利用辐射医学的效力。

62. 国家、地区或跨地区一级任务的互补性和活动的密切协调确保成员国从原子能机构辐射医学专门知识与抗癌领域其他主要行为者的经验结合中获得最大裨益。

A.2.3. 支持性别平等：技合计划中的女性¹⁵

63. 原子能机构鼓励妇女参与技合计划各领域的工作。根据原子能机构的性别政策，技合活动旨在实现性别问题主流化以及增进性别平等。2014年，4020名来自各地区的妇女作为对口方、进修人员、科学访问者、会议与会者、培训班学员、国际专家和讲师参加了技合计划，比2013年的4049人略有减少。此外，还有五名妇女进入了由总共17名成员组成的总干事的技术援助和合作常设咨询组。

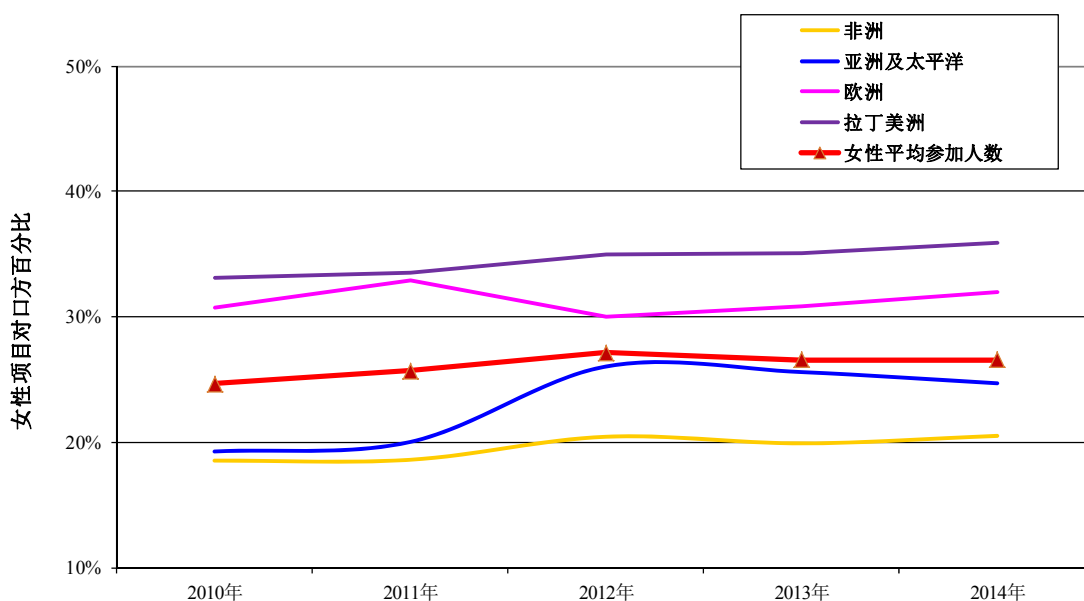


图 3: 2010—2014 年按地区列的女性项目对口方情况。

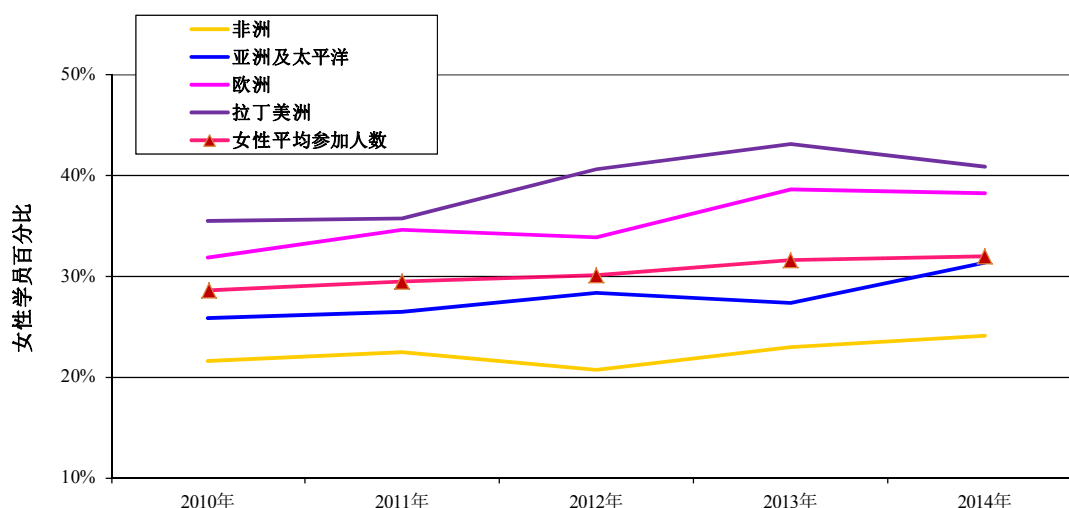


图 4: 2010—2014 年，妇女作为进修人员、科学访问者、培训班学员、会议与会者和其他项目工作人员参加培训的情况。

¹⁵ 本节响应GC(58)/RES/12号决议第二节执行部分关于促进性别平等和技合计划中性别平衡的第3段。

A.2.4. 确保持续改进技合计划¹⁶

64. 2014 年启动了 2016—2017 年技合周期的编制工作，并更新了在线“计划周期管理框架”。¹⁷ 作为秘书处不断努力提高技合计划质量的一部分，继续向成员国提供支助，以确保为 2016—2017 年技合周期制订的项目与原子能机构“中期战略”挂钩和高质量，并具有可衡量、可实现和及时的目标。2015 年 1 月/2 月，对代表了各成员国最重要领域的 300 份国家和地区技合项目设计草案进行了质量审查。在项目制订过程中的这个特殊阶段进行质量审查的主要目的是提供相关意见和建议，从而将帮助项目团队在设计的最初阶段根据技合计划质量标准提高项目设计的质量。质量审查期间提出的总体意见表明，技术合作司提高各成员国使用“逻辑框架方案”能力的活动不仅有益，而且富有成果。这些活动还帮助确定了未来能力建设和项目设计活动的重点领域。

65. 在成员国以及秘书处范围内为举办国家、分地区和地区一级培训讲习班提供了便利。这些讲习班促进进一步加强了各种技合利益相关方（对口方、国家联络官、计划管理官员和技术官员）在使用“逻辑框架方案”方法、应用技合项目监测原则和工具方面的项目设计能力。参加者接受了有关提高 2016—2017 年技合周期项目设计草案质量的实际指导。



对口方、专家、伙伴和原子能机构工作人员为拉丁美洲 2016—2017 年计划共同设计一个由始至终控制加勒比地区放射源的项目。

66. 对各成员国和捐助者而言，日益重要的是证明技合计划如何有实力通过制订有明确确定的成果的有效计划促进和提高成员国的科学、技术、研究和监管能力。2014 年，GC(58)/RES/12 号决议再次强调了这一点，其中要求更加重视结果（产出、成果和影响），而不是投入和活动。通过制订一个定期报告技合项目执行情况和成果的框架，技术合作司响应这些要求的举措进展顺利。目前该司正与内部监督服务办公室（内监办）密切合作，为通过综合成果监测和评定框架来有意义地评价技合项目设定先决条件。这涉及在实施过程中和项目结束后

¹⁶ A.2.3 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第三节执行部分关于根据成员国的需要和优先事项加强技合活动（包括提供充足的资源）以及确保可方便地获得技合项目各组成部分的第 1 段；第三节执行部分关于优化技合项目质量、数量和影响的第 3 段；第三节执行部分关于向成员国提供关于按照“逻辑框架方案”进行项目制订的信息的第 4 段；第三节执行部分关于提交和指导报告的第 5 段；第三节关于技合项目质量监测的两步骤机制的第 6 段；以及第三节执行部分关于加强遵守“核心准则”和所有技合要求的第 7 段。

¹⁷ 本段响应 GC(58)/RES/12 号决议第二节执行部分关于分阶段实施“计划周期管理框架”并使其简化和方便用户的第 8 段。

系统监测实现预期成果的进展。就此而言，遵循“逻辑框架方案”并提供切合实际的指标和基准数据的扎实项目设计至关重要。对于 2016—2017 年技合周期，正针对人体健康和营养主题领域的选定技合项目制订涵盖整个项目寿期的具体监测和评价计划。在过去几年间，为此开发了一系列互补型监测工具（“项目进展评定报告”、现场监测工作组访问和自评定）。在此过程中所获得的经验和所汲取的教训将为成果监测概念拓展到随后技合周期的更广泛的合适项目提供依据。

67. “项目进展评定报告”等监测工具为通过明确确定的成果来提高技合计划的质量提供基本的输入。在技术合作司，计划支助和协调处与各地区处和外部利益相关方密切合作，不断审查“项目进展评定报告”的格式和内容。2014 年，一个跨处特别工作组编制了一份“项目进展评定报告”简化模板，有望进一步在技合计划周期中纳入一个计划和项目监测与评价的综合系统。持续的改进将使“项目进展评定报告”成为一种用于记录项目进展（包括成果），和确定需要改进领域的有效机制。“项目进展评定报告”还使项目管理官员和技术官员能够就进展和需改进方面提供有效反馈。向秘书处提交了 350 多份“项目进展评定报告”，报告了 2014 年所取得的成就。对于整个技合计划而言，这些工具及时简要反映项目产出的完成状态，并提供一种确定和交流所汲取的经验教训的机制。

68. 技合项目设计和管理最佳实践的有效共享构成了提高技合计划质量举措的另一支柱。技术合作司通过计划支助和协调处质量保证科设有一个“最佳实践机制”，以鼓励和支持利益相关方共享信息、不断学习、创新和联网。这给成员国和项目团队提供了共享技合计划及项目相关实际经验的机会。2014 年开展的第二轮最佳实践收集活动确定了以下三项最佳实践：

- 原地浸出开采的技术转让：阿根廷的一项更具可持续性的铀生产替代技术；
- 在全球范围内促成可持续铀生产；
- 用于坦桑尼亚联合共和国小农户提高茶叶产量的滴灌技术。

69. 2015 年将开展第三轮活动，在此阶段将具备坚实的基础，可以彻底审查此举措，特别是在其影响方面，还可以与各地区司合作审查如何向感兴趣的利益相关者有效传播最佳实践。

70. 为了确保对技合计划的持续改进，系统地跟踪了内监办的建议。2014 年，了结或执行了内监办提出的共计 29 条改进建议。

B. 技术合作计划资源和执行



B. 技术合作计划资源和执行

B.1. 财政概述

B.1.1. 技术合作计划的资源¹⁸

71. 截至 2014 年底，已向 2014 年技合资金认捐 6220 万欧元，占 6920 万欧元指标的 89.8%，并已收到交纳额 6200 万欧元。包括“国家参项费用”和杂项收入在内的技合资金资源总额为 6440 万欧元（技合资金 6200 万欧元、“国家参项费用” 220 万欧元、杂项收入 20 万欧元），低于 2013 年 6630 万欧元的数额。2014 年的新预算外资源为 1860 万欧元，实物捐助为 60 万欧元。

72. 截至 2014 年 12 月 31 日，2014 年认捐额达到率为 89.8%，低于 2013 年（92.8%）。截至 2014 年 12 月 31 日，2014 年交款达到率为 89.5%（表明有 20 万欧元的认捐额尚未交纳），该数字低于 2013 年 92.7% 的交款达到率（图 6）。

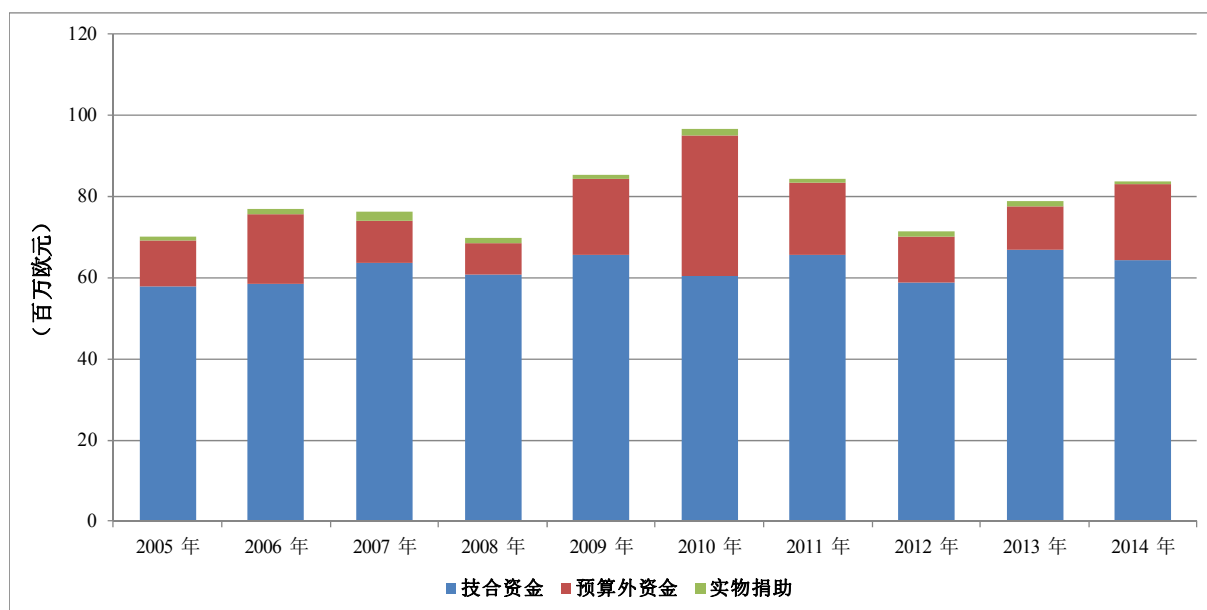


图 5：2005—2014 年技合计划资源趋势。

¹⁸ B.1.1 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第四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 2 段；以及响应第四节执行部分中关于及时交纳技合资金的第 5 段。

2014 年技合资金自愿捐款指标	6920 万欧元
技术合作资金、“国家参项费用”、杂项收入	6440 万欧元
预算外资源 ¹⁹	1860 万欧元
实物捐助	60 万欧元
技合计划的新资源总额	8360 万欧元

	2014 年收款额	结欠的交纳额
国家参项费用	220 万欧元	60 万欧元
计划摊派费用	0 万欧元（0 万美元）	100 万欧元（120 万美元）

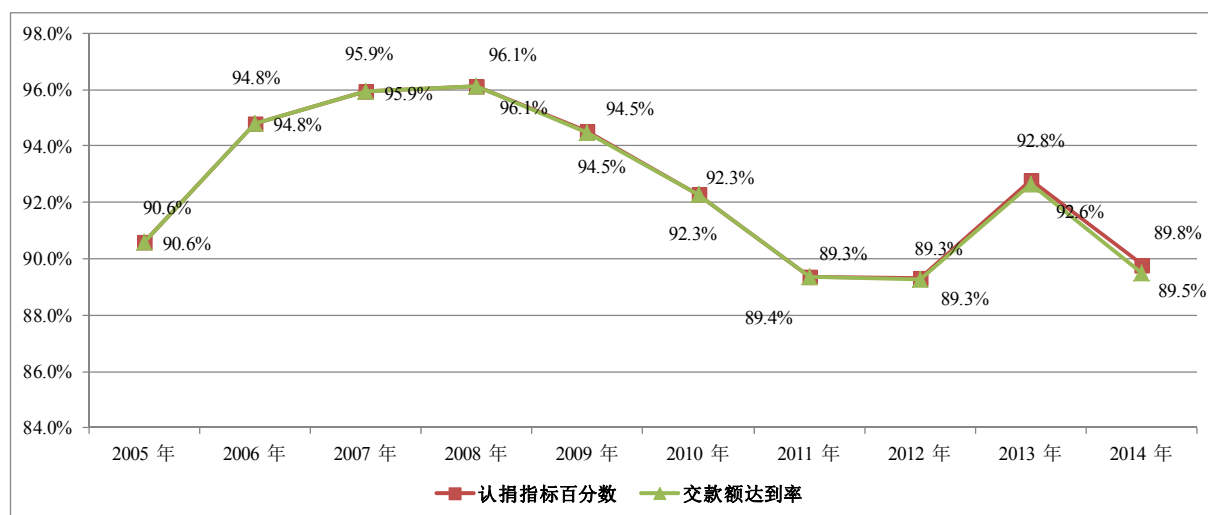


图 6：2005—2014 年的达到率趋势。

B.1.2. 预算外捐款和实物捐助²⁰

73. 2014 年所有来源（捐助国、国际组织及双边组织、政府分担费用）预算外捐款达到 1860 万欧元。更详细情况载于表 3（按捐助者分列的预算外捐款）和表 4（政府分担费用）。2014 年的实物捐助额达到 60 万欧元。在预算外捐款总额中，有 950 万欧元系通过“和平利用倡议”机制收到。

¹⁹ 详情请参见本报告补编中的表 A.5。

²⁰ B.1.2 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第四节执行部分关于寻求资源实施脚注-a/项目的第 8 段；第四节执行部分关于自愿捐款和实施脚注-a/项目的第 9 段；以及第四节执行部分关于预算外捐款包括“和平利用倡议”的第 10 段。

阿根廷	20 000	俄罗斯联邦	321 640
澳大利亚	20 000	西班牙	120 000
智利	7 270	土耳其	22 110
中国	30 366	美利坚合众国	7 948 928
捷克共和国	154 332	“非洲地区核合作协定”基金 ²¹	817 037
印度尼西亚	56 000	非洲联盟 — 泛非兽医疫苗中心	17 500
日本	1 311 496	欧洲委员会	4 589 950
大韩民国	403 612	用于“治疗癌症行动计划” ²²	718 760
新西兰	61 544		

阿尔巴尼亚	50 000	立陶宛	10 000
哥斯达黎加	67 500	蒙古	291 000
克罗地亚	50 000	黑山	50 000
爱沙尼亚	37 000	巴基斯坦	218 360
埃塞俄比亚	50 000	沙特阿拉伯	374 000
匈牙利	23 500	塞尔维亚	100 000
印度尼西亚	13 783	斯里兰卡	136 709
以色列	400 000	乌兹别克斯坦	16 323
约旦	32 069	委内瑞拉玻利瓦尔共和国	50 250

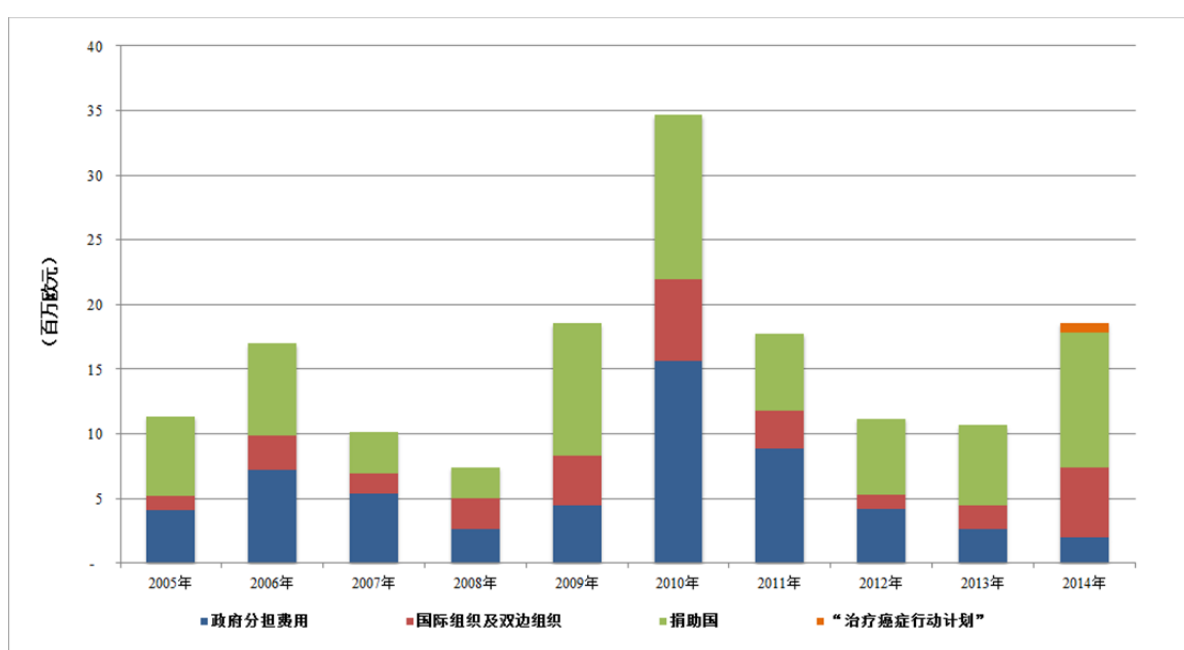


图 7：2005—2014 年按捐助方类型分列的预算外捐款趋势。

²¹ 详情请参见 C.1 节。

²² 详情请参见 C.6 节。

B.2. 技术合作计划的执行

B.2.1. 财政执行情况

74. 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和债务负担额形式表示。非财政执行额（即产出）可按例如所使用的专家或举办的培训班等形式以数字表示。

75. 对照截至 2014 年 12 月 31 日的 2014 年预算衡量，技合资金的财政执行率达到 78.0%（表 5），略低于 2013 年的数字。

指标	2013 年	2014 年
年底预算拨款 ²³	86 456 641 欧元	77 075 529 欧元
债务负担额 + 实际执行额	72 376 048 欧元	60 126 727 欧元
执行率	83.7%	78.0%

B.2.2. 未分配余额

76. 截至 2014 年底，未分配余额总额²⁴被降至 0.0 欧元。2014 年，2015 年技合资金收到 490 万欧元预付款。约合 120 万欧元现金是以很难在执行技合计划中使用的货币持有。

说明	2013 年	2014 年
未分配余额总额	4 933 346	0
2013 年和 2014 年为下一年度技合资金的预付额	3 354 848	4 949 610
不能使用的不可兑换货币	11 918	12 804
难以兑换和只能缓慢使用的货币	994 455	1 216 383
调整后的未分配余额	9 294 567	6 178 797

B.2.3. 人力资源和采购

77. 人力资源指标表明技合计划的非财政执行额。就采购而言，2014 年发出了共计 1383 份采购单，价值达到 2570 万欧元。

²³ 2014 年的年底预算拨款包括已分配给各项目的往年 1660 万欧元的结转额。

²⁴ 未分配给技合项目的资金总额。

指标	2013 年	2014 年	增加/（减少）
专家和教员派任人次	3509	3461	(48)
与会者和其他项目人员	5331	5285	(46)
进修和现场科访人数	2005	1677	(328)
培训班参加者人数	3041	2830	(211)
地区和跨地区培训班	209	187	(22)

处	请购单数	发出的采购单数	价值
非洲处	411	560	7 826 817 欧元
亚洲及太平洋处	328	339	7 175 537 欧元
欧洲处	139	165	4 237 067 欧元
拉丁美洲处	231	319	5 117 126 欧元
总计	1143	1383	25 751 444 欧元

78. 2014 年底，共有 1092 个执行中的项目，另有 237 个项目正在收尾过程中。2014 年期间，结束了 146 个项目，其中一个项目被取消。

B.2.4. 计划储备金项目

79. 2014 年，应埃塞俄比亚、利比里亚（两个项目）、缅甸和塞拉利昂的请求实施了五个计划储备金项目。

项目	2014 年底 实际执行额	2014 年底 债务负担额	总计
ETH/6/017 号项目 — 确定锌和（或）铁的生物利用率的比较研究	1 883 欧元	29 623 欧元	31 506 欧元
LIR/5/001 号项目 — 利用逆转录聚合酶链反应加强利比里亚生物医学研究所的埃博拉病毒诊断能力	0 欧元	40 000 欧元	40 000 欧元
LIR/5/002 号项目 — 加强利比里亚利用核衍生技术进行埃博拉病毒病诊断的人力资源	0 欧元	40 000 欧元	40 000 欧元
MYA/6/030 号项目 — 支持在缅甸的放射治疗能力建设	19 869 欧元	0 欧元	19 869 欧元
SIL/5/015 号项目 — 利用核衍生技术增强塞拉利昂弗里敦世卫组织/国家传染病研究所埃博拉病毒病拉卡实验室的埃博拉病毒诊断能力	26 726 欧元	13 274 欧元	40 000 欧元



C. 2014 年的计划活动和成就：地区概述

C. 2014 年的计划活动和成就：地区概述²⁵

C.1. 非洲

债务负担额和实际执行额	1920 万欧元
技合资金执行率	77.6%
接受技合支助的国家数量	43
专家和教员派任人次	840
与会者和其他项目人员	1591
进修和科访人次	722
培训班参加者人次	822
地区培训班	39

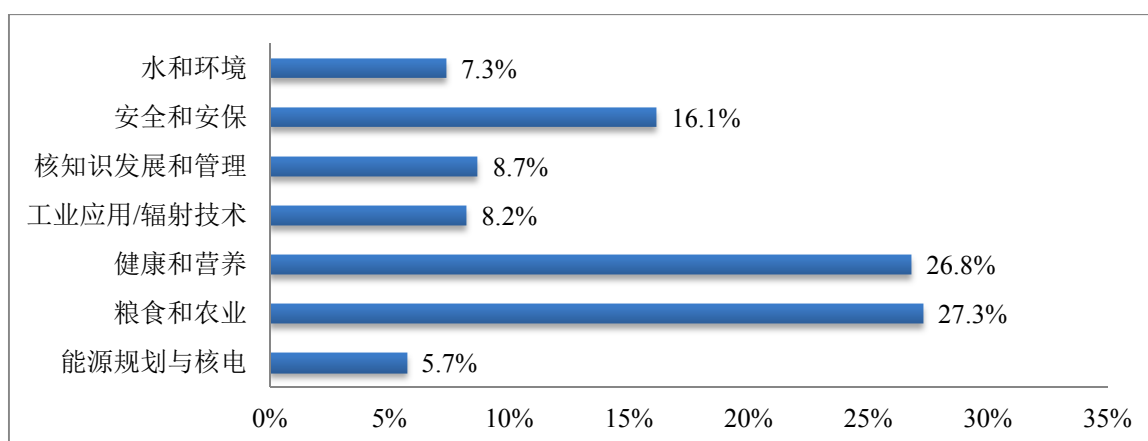


图 8：2014 年非洲地区按技术领域分列的实际执行额。

C.1.1. 2014 年非洲地区亮点

80. 2014 年，原子能机构通过技合计划对 43 个非洲成员国提供了支持，其中 25 个为最不发达国家。粮食和农业、人体健康与安全和安保占实际执行额的比例最高（图 8）。2014—2015 年技合计划周期的第一年，在非洲地区执行了 300 多个技合项目，其中包括 2014 年启动的 185 个新项目。尽管经历了许多困难和挑战，包括埃博拉病毒病的爆发，但该地区的计划在 2014 年取得了 77.6% 的执行率。

2014 年在非洲签署的“国家计划框架”

喀麦隆
马达加斯加
毛里塔尼亚
毛里求斯
莫桑比克
纳米比亚

²⁵ C 部分响应 GC(58)/RES/12 号决议第二节执行部分关于促进和加强成员国间核技术和专门知识转让的第 1 段；第二节执行部分关于通过制定有效的计划和明确规定的成果来加强技合活动的第 2 段；第五节执行部分关于促进旨在支持成员国国家核能实体和其他实体的自力更生、可持续性和更具关联性的技合活动以及加强地区和跨地区合作的第 2 段。

81. 制订“国家计划框架”仍然是 2014 年全年有针对性的前期计划编制工作的一个重要组成部分，成员国和秘书处之间开展了密集的磋商和互动。这一年有六个国家即喀麦隆、马达加斯加、毛里塔尼亚、毛里求斯、莫桑比克和纳米比亚签署了各自新的“国家计划框架”，到 2014 年底，非洲地区 33 个成员国拥有有效的“国家计划框架”。



喀麦隆新的“国家计划框架”签署仪式。

82. 2014 年，原子能机构与该地区成员国一道致力于进一步加强伙伴关系、调动预算外资源、加强地区合作以及构筑核技术可持续地应用于发展的人员和机构能力。

83. 截至 2014 年年底，原子能机构参与了非洲地区 13 个国家的“联发援框架”进程，并且正在与其它非洲成员国的“联发援框架”进程建立联系并参与其中。2014 年，原子能机构签署了涉及喀麦隆、马达加斯加和塞拉利昂的三个新“联发援框架”。

84. 认识到宣传工作和支持动员的重要性，原子能机构参加了 2014 年有关非洲地区的各个重要的国际进程。为了支持有关防扩散的努力和在非洲和平利用核技术，原子能机构参加了在亚的斯亚贝巴举行的《非洲无核武器区条约》（佩林达巴条约）缔约国第三次会议，并准备了在会上散发的关于非洲核科学技术状况的文件。

85. 原子能机构还出席了 2014 年 5 月东京国际非洲发展会议的第一次部长级会议，该会议由日本、非洲联盟委员会、联合国、联合国开发计划署和世界银行集团共同组织，并在喀麦隆雅温得举行。

86. 此外，这一年还为埃塞俄比亚、尼日利亚和坦桑尼亚联合共和国的联合国国家工作队（国家工作队）举行了高水平的简况介绍会，以提高联合国姐妹组织对原子能机构技术合作工作的认识。经证明，这是一种建立理解的有益做法，比如在尼日利亚，出席这种简况介绍会的许多联合国机构均表示对原子能机构的工作和未来合作的机会感兴趣。这种宣传工作加强了伙伴关系的拓展和协作，促进了互补性活动的协调和优化，并对国际上以更加精简高效的方式应对非洲的发展挑战提供了支持。

87. 原子能机构继续实施关于涵盖 13 个非洲成员国五大共用含水层系统的萨赫勒地区水资源管理的大型项目。2014 年将来自参与国、共用含水层联合管理当局以及教科文组织合作伙伴和德国联邦地球科学和自然资源研究所的 85 名代表召集在一起，在维也纳举行了一次协调会议。采集了 3000 多个样品，这些样品将被用于开发数据库，以支持共用含水层诊断分析和制订战略行动计划。这些数据最终将除其他外，特别用于培训目的以及用于建立沿岸国选定共用含水层水量平衡模型。该项目已通过“和平利用倡议”筹资机制得到来自澳大利亚、日本、大韩民国、瑞典和美国的支持。

88. 通过提供专门的诊断设备，以帮助塞拉利昂努力遏制埃博拉病毒病爆发，原子能机构加入了抗击西非埃博拉病毒病爆发的国际努力。原子能机构的援助对塞拉利昂利用称为逆转录作用聚合酶链反应的诊断技术快速诊断埃博拉病毒病的能力起到了补充作用。原子能机构和联合国粮食及农业组织一直处在开发逆转录作用聚合酶链反应这一能促使埃博拉病毒病在几个小时内得到精确检测的核衍生技术的最前沿。埃博拉病毒病的及早诊断，如果再加上适当的医疗护理，能增加受害者生存的机会，并有助于通过使隔离和更早期治疗患者成为可能来遏制该疾病的蔓延。

89. 对塞拉利昂的援助开启了原子能机构对非洲成员国更广泛的支持，以加强其检测可能从动物传染给人类的人畜共患疾病的技术能力。在一个执行中的项目下利用“和平利用倡议”的资金开始了在高生物安全条件下提高埃博拉病毒病诊断能力的活动，而且理事会于 2015 年 3 月核准了一个新的周期外技合项目。后一个项目，即 RAF/5/073 号项目“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”，旨在加强国家和地区对野生动物和家畜进行埃博拉病毒病和其他危险病毒性出血性疾病如马尔堡病毒病和克里米亚-刚果出血热监测的能力，以便更好地预测在人群中爆发的风险。该项目还支持建立早期预警系统和地区网络，以尽早实施适当的预防和控制措施。



专家在塞拉利昂利用原子能机构提供的设备开展工作。

90. 缺乏有技能的工作人员和训练有素的人力资源仍是非洲成员国共同的制约因素，需要在该地区加强核科学技术培训和教育的可持续性。正在通过不同的国家和地区项目向成员国提供援助，以促进国家核研究机构的可持续性和开发该大陆的人力资源。

91. 通过一个新的 RAF/0/042 号技合地区项目“推动国家核研究机构促进发展的可持续性和网络化”，参与成员国获得了原子能机构提供的支持，以制订和实施促进生产优质产品、向公共和私营部门提供服务 and 创造收入的国家战略和业务计划。这将确保非洲地区核研究与发展机构的可持续性和相关性。

C.1.2. 地区合作

92. 《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）继续是促进非洲发展中国家间技术合作和加强 36 个缔约国之间地区合作的主要框架。

93. 在制订 2016—2017 年技合计划的框架内，已对建议的“非洲地区核合作协定”地区项目设计进行调整，使之与“非洲地区核合作协定地区战略合作框架”的重要主题以及非洲联盟大会核可的“关于 2015 年后发展议程的非洲共同立场”（非洲共同立场）保持一致。在 2014 年 11 月于维也纳举行的“非洲地区核合作协定”会议期间对此进行了讨论，该会议包括了一个题为“使‘非洲地区核合作协定地区战略合作框架’与‘非洲共同立场’促进加强相关性和一体化的发展议程保持一致”的单元会议。这促进了将“非洲地区核合作协定”的地区优先需要与“非洲共同立场”的需要保持一致并加强其计划执行过程，包括增强实绩和问责的新措施。“非洲地区核合作协定”的新计划继续高度重视加强该地区的人力资源发展和现有基础设施。

94. 为了支持“非洲地区核合作协定”在建立伙伴关系和资源调动方面所作的努力，原子能机构为“非洲地区核合作协定”主席、非洲集团和驻维也纳常驻代表团之间 2014 年的一系列会议提供了便利。目的是共享关于“非洲地区核合作协定”的政策、计划、成功案例及所取得的成就的信息。2014 年，“非洲地区核合作协定”缔约国向“非洲地区核合作协定”基金的捐款总额约为 100 万美元。这比往年有明显增加。这些捐款已分配给“非洲地区核合作协定”的各个项目，以支持无资金的活动的实施。“非洲地区核合作协定”基金还用于部分地支持原子能机构抗击埃博拉病毒病的活动。

95. 2014 年 5 月，第 25 届“非洲地区核合作协定”技术工作组会议与国家联络官年会相结合在莱索托马塞卢举行。会议期间，“非洲地区核合作协定”为庆祝其 25 周年举办了一个公开展览和一个关于人体健康以及粮食和农业的科学论坛。

96. 在 2014 年 9 月原子能机构大会第五十八届年度常会期间举行了第 25 届“非洲地区核合作协定”代表会议。这次会议汇聚了“非洲地区核合作协定”缔约国的代表，包括大使、部长和其他高级官员。这次会议通过了“非洲地区核合作协定”2013 年年度报告，并核可了第 25 届技术工作组会议提出的关于政策和计划相关事项的若干建议。组织了关于“非洲地区核合作协定”对实现“联合国千年发展目标”所做贡献的展览和小组讨论，以进一步庆祝“非洲地区核合作协定”25 周年。



天野总干事 2014 年 9 月在“非洲地区核合作协定”25 年技术合作历程展览开幕式上发表演讲。

C.1.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作²⁶

97. 成员国在筹备 2016—2017 年技合计划周期过程中提交了 35 个地区概念和 266 个国家概念。其中，分别有 25 个和 200 个已被推荐用于设计。重点放在了有关粮食和农业、癌症防治和辐射安全的建议上。秘书处提供了关于“逻辑框架方案”的两个培训活动（分别以英语和法语进行），以提高项目设计的质量。



逻辑框架矩阵培训：指定的项目团队成员和项目对口方在实习课上研究各项设计（照片来源：原子能机构）。

博茨瓦纳	8355	毛里求斯	7051
布基纳法索	1287	摩洛哥	102 481
喀麦隆	5725	纳米比亚	9388
乍得	3989	尼日尔	2541
科特迪瓦	9915	尼日利亚	50 000
刚果民主共和国	1954	塞舌尔	4143
埃及	124 646	南非	435 719
加纳	5096	苏丹	26 038
莱索托	1430	赞比亚	549
马达加斯加	3151	津巴布韦	13 579

²⁶ C.1.3 节、C.2.3 节、C.3.3 节和 C.4.3 节响应 GC(58)/RES/12 号决议第三节执行部分以下各段：关于根据成员国的需要和优先事项加强技合活动（包括提供充足的资源）并确保可方便地获得技合项目各组成部分的第 1 段；关于优化技合项目质量、数量和影响的第 3 段；关于向成员国提供关于按照“逻辑框架方案”进行项目编制工作的信息的第 4 段；关于提交和指导报告的第 5 段；关于技合项目质量监测的两步骤机制的第 6 段；以及关于加强遵守“核心准则”和所有技合要求的第 7 段。

²⁷ 这些捐款已分配给技合地区项目（“非洲地区核合作协定”）以及 RAF/0/042 号项目，以支持原子能机构为抗击埃博拉病毒病所作的努力。

C.2. 亚洲及太平洋

债务负担额和实际执行额	1650 万欧元
技合资金执行率	75.5%
接受技合支助的国家和领土数量	33
专家和教员派任人数	1144
与会者和其他项目人员	1337
进修和科访人数	534
培训班参加者人数	976
地区培训班	48

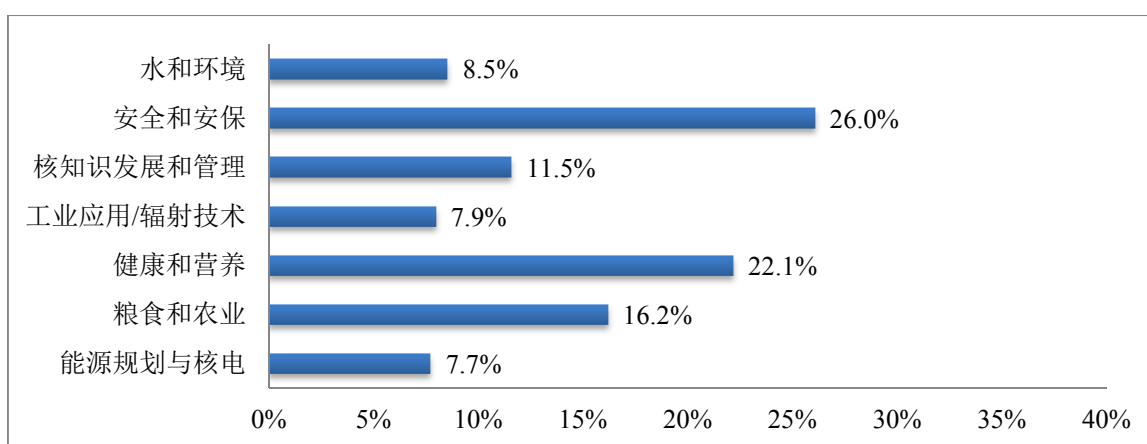


图 9：2014 年亚洲及太平洋地区按技术领域分列的实际执行额。

C.2.1. 2014 年亚洲及太平洋地区亮点

98. 2014 年，原子能机构向亚洲及太平洋地区 33 个国家和领土提供了支持。安全和安保、健康和营养以及粮食和农业占实际执行额的比例最高（图 9）。2014 年，这项计划在该地区取得了 75.5% 的执行率，这反映了包括“国家参项费用”的迟交和一些成员国不断恶化的安全状况在内的若干挑战。

99. 2014 年 5 月，老挝人民民主共和国签署了其第一份“国家计划框架”。目前正在为 2016—2017 年技合周期制订的老挝国家技合计划将以该文件为基础，从而确保有力的政府承诺和促进可持续性。到 2014 年底，有 24 个亚洲及太平洋地区成员国拥有有效的“国家计划框架”。

**2014 年在亚洲及太平洋地区
签署的“国家计划框架”**

老挝人民民主共和国

100. 在国际一级，原子能机构大力促进加强成员国和其他联合国组织之间的协调。2014 年，原子能机构参加了马来西亚“战略伙伴关系框架”和印度尼西亚“联合国促进发展伙伴关系框架”的制订。

C.2.2. 地区合作

101. 2014 年，柬埔寨和斐济成为《亚洲及太平洋核科学技术研究、发展和培训地区合作协定》（亚太地区核合作协定）缔约方，从而使缔约国数量达到 16 个。“亚太地区核合作协定”计划包括 25 个正在执行的项目。这些项目包括：五个粮食和农业项目；11 个人体健康项目；四个工业项目；四个水和资源项目，包括福岛海洋学基准研究项目（RAS/7/021 号项目）和一个“亚太地区核合作协定”管理项目。所有项目都在根据各自的工作计划顺利地实施。此外，在整个项目设计阶段，牵头国家协调员与“亚太地区核合作协定”计划咨询委员会和秘书处进行了密切合作，以确保为 2016—2017 年技合周期提交的项目设计与“‘亚太地区核合作协定’ 2012—2017 年战略优先事项”以及与技合质量标准和新技合计划制订导则相一致。

102. 在原子能机构第五十八届大会期间举行的“亚太地区核合作协定”第四十三届大会会议上，“‘亚太地区核合作协定’ 2018—2023 年中期战略”工作组、“亚太地区核合作协定”地区办事处未来作用工作组和“亚太地区核合作协定”可能修订问题工作组介绍了其各自的进展情况。就继续加强“亚太地区核合作协定”的管理和执行的后续行动达成了一致意见。

103. 《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）被展期六年至 2020 年，而且《“亚洲阿拉伯国家核合作协定”计划导则和实施细则》也经过修订并获得通过。

C.2.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作

104. 成员国为下一个技合周期提交了共计 195 项国家项目设计，原子能机构工作人员正在对其进行审查，然后提交 2015 年 11 月理事会会议核准。86 项非协定类和协定类（“亚太地区核合作协定”和“亚洲阿拉伯国家核合作协定”）地区项目设计以及两个跨地区项目设计的制订工作正在进行中。



2014 年 9 月 19 日在奥地利维也纳举行的“亚太地区核合作协定”第四十三届大会会议。



2014 年 11 月 24 日至 28 日“亚太地区核合作协定” 2016—2017 年技合计划项目设计会议。

C.3. 欧洲

债务负担额和实际执行额	1040 万欧元
技合资金执行率	77.1%
接受技合支助的国家数量	31
专家和教员派任人数	630
与会者和其他项目人员	1507
进修和科访人数	219
培训班参加者人数	592
地区培训班	73

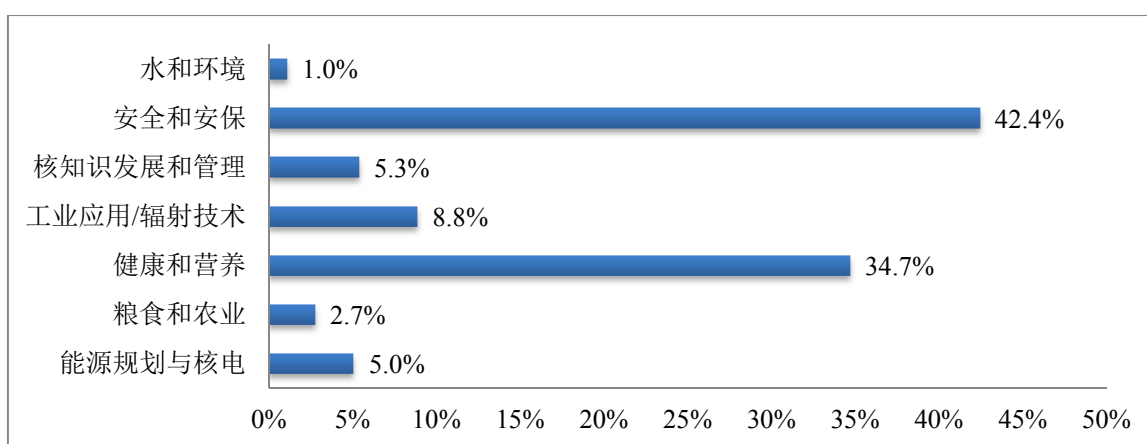


图 10: 2014 年欧洲地区按技术领域分列的实际执行额。

C.3.1. 2014 年欧洲地区亮点

105. 2014 年，原子能机构通过其技合计划对 31 个欧洲地区成员国提供了支持。安全和安保及健康和营养占实际执行额的比例最高（图 10）。2014 年欧洲地区技合计划的一个主要重点领域是继续在核技术和和平利用的所有方面保持适当的安全和安保水平。该计划侧重于四个优先领域：核安全和辐射安全、核能、人体健康以及同位素和辐射技术应用。

106. 2014 年共有 142 个项目正在执行，其中包括 82 个新项目。该地区计划在 2014 年取得了 77.1% 的执行率。

107. 2014 年，签署了克罗地亚、黑山和斯洛伐克的三个新“国家计划框架”，到年底时，欧洲地区共有 20 个成员国拥有有效的“国家计划框架”。编制了阿塞拜疆、波斯尼亚和黑塞哥维那、格鲁吉亚和塔吉克斯坦的“国家计划框架”，将于 2015 年初予以签署。

2014 年在欧洲签署的“国家计划框架”
克罗地亚 黑山 斯洛伐克

108. 2014 年 10 月，在格鲁吉亚第比利斯举行了“联合国伙伴关系框架”战略优先排序务虚会。“联合国伙伴关系框架”是为新的“2016—2020 年联发援框架”确定的名称，预计将于 2015 年初最后完成。

109. 原子能机构在白俄罗斯参加了“2016—2020 年联发援框架”制订过程，原子能机构的贡献反映在该文件中。新“联发援框架”文件预计将在 2015 年初签署。

110. 2014 年 12 月，在前南斯拉夫马其顿共和国斯科普里举行了“2016—2020 年联发援框架”战略规划务虚会。前南斯拉夫马其顿共和国的新“联发援框架”（“可持续发展伙伴关系：联合国 2016—2020 年战略”）预计将在 2015 第三季度期间最后完成。

111. 对于正在制订核电计划的国家，继续开展联合活动，对当前活动进行调整和着手制订或更新白俄罗斯、哈萨克斯坦、波兰和土耳其的综合工作计划。这些综合工作计划将作为 2016 年及以后时期技合项目的基础。

C.3.2. 地区合作

112. 欧洲地区计划为处于所有经济发展水平的成员国在例如安全和核电、技术发展和创新领域进行协作和共享知识与经验以及促进最佳实践提供了极好的论坛。

113. 2014 年，在欧洲地区优先事项没有发生显著变化。与成员国商定了“2014—2017 年欧洲地区概况”的更新情况，目前正在利用该文件制订该地区 2016—2017 年计划。

114. 该地区计划的一个关键组成部分是协助成员国加强安全监管基础结构。2014 年，通过除其他外，特别是一个为期两周的条例起草问题短训班和一个辐射防护和辐射源安全研究生教学班开展了该领域的活动。

115. 2014 年，与欧洲治疗放射学和肿瘤学学会继续进行了合作。这使原子能机构得以通过 RER/6/029 号项目“通过加强辐射肿瘤学医师和放射治疗技师的知识改进放射治疗服务”和 RER/6/031 号项目“加强辐射医学领域的医用物理学”为 130 多名辐射医学专业人员举办了五个培训班。这些培训以英文和俄文向参加者提供，以确保全面满足该地区成员国的需要。

116. 还与欧洲核医学协会缔结了“年度协议”。在 RER/6/026 号项目“加强利用单光子发射计算机断层照相法/计算机断层照相法以及正电子发射断层照相法/计算机断层照相法混合成像技术进行慢性病诊断”下，原子能机构为该地区成员国约 40 名核医学从业人员参加六个选定的欧洲核医学协会培训班提供了支助。

C.3.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作

117. 对于 2016—2017 年欧洲技合计划，共收到了 131 个国家项目概念和 51 个地区项目概念。在根据“国家计划框架”和“欧洲地区概况”中所述优先事项及技合质量标准进行全面评定后，建议对 91 个国家项目概念和 31 个地区项目概念进行进一步制订和审议。建议核准的最终计划将以最大程度加强国家项目和地区项目之间的互补性为目标。

C.4. 拉丁美洲和加勒比

债务负担额和实际执行额	1070万欧元
技合资金执行率	88.1%
接受技合支助的国家数量	24
专家和教员派任人数	489
与会者和其他项目人员	832
进修和科访人数	202
培训班参加者人数	439
地区培训班	22

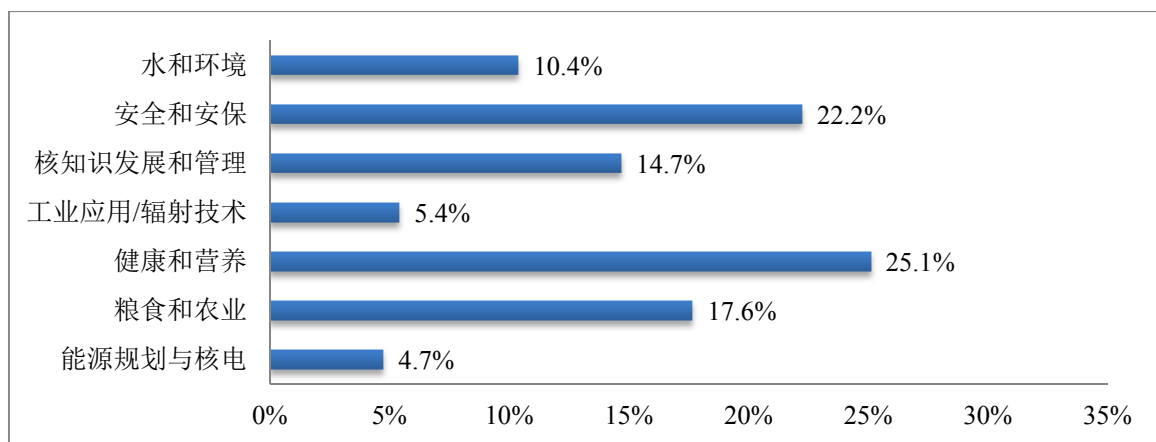


图 11：2014 年拉丁美洲地区按技术领域分列的实际执行额。

C.4.1. 2014 年拉丁美洲和加勒比地区亮点

118. 2014 年，原子能机构通过其技合计划向拉丁美洲和加勒比地区的 24 个成员国提供了支持，其中一个成员国是最不发达国家。健康和营养、安全和安保以及粮食和农业占实际执行额的比例最高（图 11）。对支持利用稳定同位素技术评定身体成分、开展食品辐照技术领域能力建设以及加深对影响地下水管理和影响海洋环境过程的了解给予了特别关注。该计划还侧重于加强对辐射应急的医学响应，并在生物剂量测定方法的标准化和在成员国实施国家职业剂量登记簿方面取得了显著进展。

119. 该计划在 2014 年取得了 88.1% 的执行率，与上一个技合周期第一年底 81% 的执行率相比为正增长。这是适用质量标准和确保对为 2014—2015 年技合周期精心制订的项目的执行情况进行有力跟踪和监测的结果。

120. 目前，有 14 个拉丁美洲和加勒比地区成员国拥有有效的“国家计划框架”，其中三个“国家计划框架”系 2014 年由阿根廷、古巴和智利签署。哥伦比亚和乌拉圭也已审定它们各自“国家计划框架”的初稿，这些“国家计划框架”将在 2015 年签署。

2014 年在拉丁美洲签署的“国家计划框架”
阿根廷
古巴
智利

121. 原子能机构正在与联合国国家工作队互动，以确保联合国驻地机构充分了解原子能机构技合计划的性质和范围。2014年，原子能机构跟踪了解了原子能机构在伯利兹、古巴、多米尼加共和国、牙买加、墨西哥、尼加拉瓜、多民族玻利维亚国和巴拿马签署的“联发援框架”的执行情况。原子能机构也在与阿根廷、巴西、哥伦比亚、萨尔瓦多、危地马拉、巴拿马、巴拉圭、乌拉圭和委内瑞拉玻利瓦尔共和国（“联发援框架”于2014年或更早在这些国家推出）的联合国国家工作队进行合作，以便将原子能机构的输入包括在相应的最新进程中。与该地区新成员国巴哈马、多米尼克和特立尼达和多巴哥的联合国国家工作队的合作也在进行中，以使“国家计划框架”考虑到现有“联发援框架”。与利用核应用和监管基础结构的所有部门的国家协商过程已经开始。

122. 2014年，向各国政府新指定的国家联络官和《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）国家协调员提供了培训。培训侧重于提供适用技合计划的结果制管理方案所需的知识和工具，以及原子能机构有关项目规划、执行、监测和评价过程的政策和规则。

123. 2014年，与合作伙伴的关系在质量和相关性方面均稳步加强，从而给该计划带来了财政效益。继续努力加强与欧洲联盟（欧盟）研究机构的合作。欧盟与原子能机构之间在拉丁美洲和加勒比地区的合作在核安全和辐射安全、乏燃料和放射性废物管理、应急准备和响应及核安保领域十分成熟。与泛美卫生组织、美国核管会、美国国务院和西班牙核安全委员会为支持旨在加强该地区国家监管基础结构的地区项目而进行的协作被认为非常重要，并具有显著增值。

124. 此外，还使新合作伙伴参与了对该地区可持续发展的支助。例如，2014年，与美国得克萨斯州农工大学国家电子束研究中心的合作被成功纳入了地区合作，特别是食品辐照领域的地区合作。

C.4.2. 地区合作

125. “拉美和加勒比地区核合作协定”继续是促进该地区25个成员国中的21个该协定缔约国间技术合作和促进加强地区合作的一个重要机制。该协定在2014年举行了30周年庆典。在2014年9月原子能机构大会第五十八届常会期间，组织了庆祝活动，包括举行了小组讨论。借该活动之机，介绍了新的“2016—2021年地区战略概况”，该概况将是一份为加强地区合作铺平道路的关键参考文件。2014年完成了对“2007—2013年地区战略概况”的最后评定，新文件于2014年5月获得了“拉美和加勒比地区核合作协定”缔约国的核可。新概况确定了核科学技术和平应用方面地区合作的领域，如粮食安全和农业、人体健康、环境、能源、辐射技术和辐射安全，并对这些领域进行了优先排序。

126. 2014年，“拉美和加勒比地区核合作协定”开展了战略宣传和外展活动，以传播地区项目特别是与关键伙伴合作实施的那些项目的活动和成就。这提高了支持该地区对

口方研究机构和成员国的技合计划的影响力。从这些经历中获得的经验教训将被纳入下一周期的项目设计，并用于提高国家当局和潜在伙伴对核技术促发展的获益的认识。

127. 2014 年，启动了“拉美和加勒比地区核合作协定”建议的八个地区项目，其中有一半被核准实施四年时间，从而能够扩大影响范围。在该周期内，通过实行宣传和伙伴关系战略，继续努力提高“拉美和加勒比地区核合作协定”计划的质量和有效性。



2014 年 9 月“拉美和加勒比地区核合作协定”代表委员会第十五次会议（照片来源：原子能机构）。

C.4.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作

128. 各技合周期的拟订对成功实施各技合周期至关重要。2014 年为对口方组织了五个单独的项目设计讲习班，以帮助成员国设计高质量的结果制项目。

129. 2014 年 9 月 29 日至 10 月 3 日在乌拉圭蒙得维的亚举办了第一次项目设计培训活动。该讲习班向来自该地区 17 个国家的 30 多个潜在国家项目对口方提供了培训。为了促进学习过程，在每个主题领域选出了两个或三个项目建议供适用“逻辑框架方案”。

130. 10 月在巴西里约热内卢举办了作为国家讲习班的第二个培训班。这是拉丁美洲处和非洲处首次联合专门为讲葡萄牙语国家组织培训，这两个地区的成员国都因此受益。来自拉丁美洲的 15 个国家对口方和来自非洲的四个对口方参加了培训。

131. 10 月在维也纳举行了进一步的项目设计会议，重点是审查和加强“拉美和加勒比地区核合作协定”和该地区成员国提交的地区项目设计建议。40 名与会者分六个主题小组工作，以便加强由“2016—2021 年拉美和加勒比地区战略概况”中确定的地区优先事项产生的项目建议。



2014 年 10 月 13 日至 17 日在奥地利维也纳举行的设计会议。（照片来源：原子能机构）。

132. 加勒比地区讲英语成员国通过 11 月在维也纳组织的一个讲习班获得了设计支助。该讲习班特别重要，因为它为新成员国与原子能机构项目小组并肩进行它们的设计工作提供了机会。参加者还有机会参观了一些相关原子能机构设施和实验室。

133. 12 月，在维也纳举办了一个关于制订“从摇篮到坟墓”项目的示范设计的讲习班。该活动吸引了来自非洲、亚洲及太平洋、欧洲和拉丁美洲地区 10 个成员国的 11 名参加者。随后利用该示范设计制订了两个项目建议：一个是针对大加勒比地区，面向新接触技合计划的国家或具有“从摇篮到坟墓”的基本需求的国家；另一个是为了利用当前的 INT/9/176 号项目“加强地中海地区放射源由始至终的控制”所取得的成就，它将向所有原子能机构成员国开放，以促进引入放射源由始至终控制的先进方法和技术。

134. “拉美和加勒比地区核合作协定”建议的 11 个地区项目被选择列入 2016—2017 年技合周期的设计。这些项目将加强原子能机构和相关“拉美和加勒比地区核合作协定”国家研究机制在“2016—2021 年地区战略概况”确定为地区优先领域的关键领域的合作。强调应根据技合质量标准和新技合计划制订导则设计高质量的项目，以及确保真正的协作过程，使该地区所有利益相关方及专家充分参与各主题领域。

C.5. 跨地区项目

135. 跨地区项目以跨越国家和地区边界的形式提供技合支持，满足不同地区若干成员国的共同需求。跨地区项目分为跨地区活动、全球性活动、能力建设活动或联合活动。2014 年，跨地区项目下的债务负担额和实际执行额总计为 280 万欧元。截至 2015 年 3 月，有 17 个跨地区项目正在执行，另有 5 个处于收尾状态。

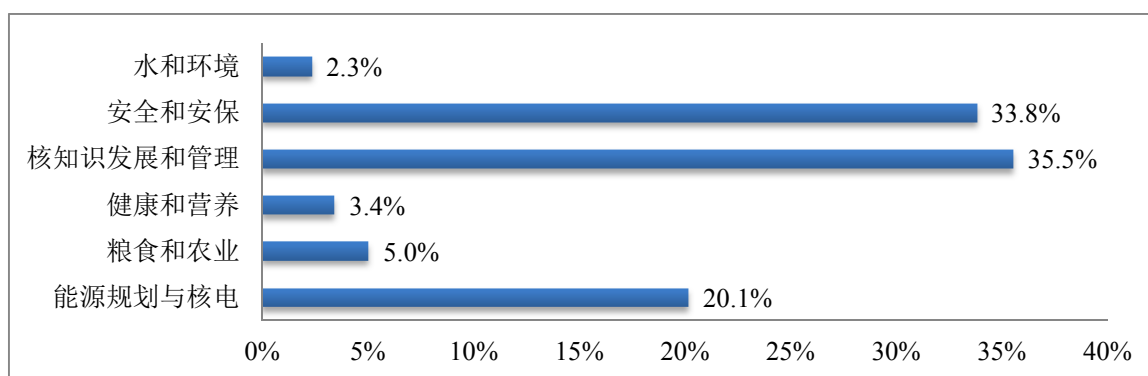


图 12：2014 年按技术领域分列的跨地区实际执行额。

136. 针对核能新加入国的 INT/2/013 号跨地区项目“支持引进和扩大核电成员国的核电基础结构能力建设”加强和协调了促进引进核电的人力资源能力。该项目始于 2014 年，得到了包括美国阿贡国家实验室在内若干伙伴的合作，并为在芬兰、大韩民国、日本、美国和其他国家举办的一些跨地区培训班提供了支持。该项目使启动核电计划的国家有机会在相同的基础结构发展水平上共享自己的经验。培训班侧重于管理和领导，而 2014 年计划的核心是与麻省理工学院国际核能领导力计划合作，促进发展中国

家的高级管理人员与运行核电厂国家的高级管理人员共享经验，并就领导对核安全的重要性建立共识。

137. 在 INT/9/174 号跨地区项目“实现加强交流和培训网络的互联互通”下，于 2014 年 10 月 28 日启动了一个“旨在加强交流和培训的网中网互联互通 (CONNECT)”的网基平台。该平台由秘书处主办，并提供了连接原子能机构现有网络和计划网络的途径，鼓励网络成员更多地参与进来。CONNECT 项目是原子能机构及其成员国和欧洲委员会之间成功合作的结果。欧洲委员会一直专注于开发电子教学内容材料并改善 CONNECT，而原子能机构的技合计划与原子能机构的废物技术科密切合作，致力于通过讲习班以及架构和内容开发建设成员国在核领域的的能力。

138. CONNECT 的目的在于通过鼓励从业者之间直接共享方法和经验，促进即时交流乏燃料和放射性废物管理方面的“良好实践”。预计这将最终导致网络系统支持责任移交成员国，使该网络在项目结束前得以自我维持。INT/9/174 号项目的另一个目标是通过促进获得高质量培训辅助材料提高原子能机构乏燃料和放射性废物管理专家工作组、讲习班和培训班的有效性，另外让培训班学员在接受面对面的培训前更充分地做好准备。

139. 原子能机构通过 INT/2/015 号跨地区项目“支持利用先进技术进行铀矿勘探、资源扩充和生产”来加强成员国在铀矿勘探、资源扩充和生产领域的的能力。2014 年，在关于铀矿勘探和开采领域的社会许可证审批和利益相关方沟通的讲习班期间，行业专家讨论了“社会经营许可证”的概念以及不同利益相关方对这一概念如何理解问题。专家们共享了良好实践，审查了社会许可证审批过程中运行良好的案例研究和运行不好的案例研究。讲习班试验了社交媒体如何可以促进透明度和参与度的情况：在整个会议期间，在一个专设 Facebook 页面张贴了专题介绍、讨论和照片，吸引了越来越多世界各地的追随者。

140. 原子能机构继续支持中东同步加速器辐射促进实验科学及应用科学国际中心（同步光用于中东实验科学和应用）。该中心目前通过 INT/0/086 号项目“建设、运行和使用‘同步光用于中东实验科学和应用’所需的人员能力”，成功运营着 800 兆电子伏特增强器。该项目作为中东研究应用国际示范中心为安装、调试、安全运行和利用“同步光用于中东实验科学和应用”设施方面的人员能力开发提供支持，并提供了建造和安装增强器以及规划和实施束线和磁铁的专业知识。“同步光用于中东实验科学和应用”的科学成果继续通过国际论坛进行传播，其外宣活动包括对潜在用户群体的支持。能力建设仍然采取针对以下机构提供进修金的方式：欧洲核研究组织（瑞士）、艾莱特拉实验室（意大利）、ALBA 同步加速器光源设施（西班牙）、同步加速器设施 SOLEIL（法国）、布鲁克海文国家实验室（美国）和达斯伯里实验室（英国）。

141. 执行中的 INT/9/176 号项目“加强地中海地区放射源由始至终的控制”在 2014 年期间获得很高的关注度，核材料管理协会在美国佐治亚州亚特兰大市举办第五十五届年会期间予以了介绍。前文 A.1.4 节对该项目做了说明。

表 11：正在执行的跨地区项目		
项目编号	项目名称	核准 初始年份
INT/0/086	建设建造、运行和使用“同步光用于中东实验科学和应用”所需的人员能力	2012 年
INT/0/087	支持发展中成员国人员能力建设（第二阶段）	2012 年
INT/0/089	发展人力资源和支持核技术	2014 年
INT/0/090	总体行动监测和报告 — 欧洲委员会和原子能机构之间的捐款协定 2013/313-757	2013 年
INT/1/056	支持建立核医学应用所需非高浓铀钼-99 的生产能力	2012 年
INT/2/013	支持引进和扩大核电成员国的核电基础结构能力建设	2012 年
INT/2/014	支持成员国评价供近期部署的核反应堆技术	2012 年
INT/5/150	应对小麦秆茎黑锈病（Ug99）跨境威胁	2009 年
INT/5/151	共享关于利用不育昆虫和相关技术大面积综合治理虫害的知识	2012 年
INT/5/153	评定气候变化的影响及其对极地和山区水土资源的影响	2014 年
INT/6/054	加强辐射医学领域的医用物理学	2009 年
INT/6/056	对核医学实践中的质量管理审计提供支助	2012 年
INT/6/057	制订原子能机构/国际理论物理中心国际医用物理学研究生教育计划	2014 年
INT/7/018	为海洋环境保护的能力建设提供支助	2009 年
INT/9/174	实现加强交流和培训网络的互联互通	2012 年
INT/9/175	促进安全和高效净化受放射性污染的设施和场址	2012 年
INT/9/176	加强地中海地区放射源由始至终的控制	2012 年

C.6. 治疗癌症行动计划

C.6.1. 2014 年“治疗癌症行动计划”亮点

142. 2014 年，“治疗癌症行动计划”加大力度推广癌症防治全球伙伴关系，以期通过协助将其纳入一个癌症综合防治方案提高中低收入国家辐射医学服务的有效性。“治疗癌症行动计划”2014 年围绕宣传和伙伴关系的活动提升了原子能机构作为癌症防治领域关键参与者的全球影响力，同时将这些活动精简纳入技合项目执行机制。除其他外，越来越多伙伴给予支持和认可以及为“治疗癌症行动计划”活动调动 719 000 欧元预算外资金都证明了这一点。

143. 2014 年的主要活动包括促进有关 2015 年后发展议程的政策对话，以确保承认并在未来发展目标中适当反映核科学技术在抗击非传染性疾病和癌症中的作用。在外联活动和宣传方面作出了重大努力，将原子能机构定位为全球防癌讨论的一个关键参与

者，并增加了资源调动和战略伙伴关系机会。为莱索托和纳米比亚编写了癌症相关的银行贷款项目文件。

144. “治疗癌症行动计划”加强了与世卫组织和国际癌症研究机构这两个关键伙伴的关系。这两个全球性机构发挥了重要和补充性作用，积极参加了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问，参与支持了“治疗癌症行动计划”有关中低收入国家癌症综合防治的活动。此外，还与世卫组织、国际癌症研究机构和其他发展伙伴一起，启动了癌症综合防治项目的多个利益相关方工作计划，以解决共同选定成员国的国家癌症防治优先问题。

2014年“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问

哥斯达黎加
克罗地亚
斐济
格鲁吉亚
老挝人民民主共和国
莫桑比克
巴拿马
秘鲁
卢旺达
乌兹别克斯坦

145. 将“治疗癌症行动计划”纳入原子能机构技合计划的工作已成功完成，除其他外，通过在新的“国家计划框架”、“联发援框架”和相关技合项目中系统反映癌症防治的相关考虑因素，在国家一级更加密切地协调了癌症防治活动。“治疗癌症行动计划”与癌症相关技合活动在国家和地区一级的协调工作得到加强。

146. 建立了司级工作组，以促进规划和实施技合及“治疗癌症行动计划”的癌症相关项目和活动，并确定各自的作用和责任，以确保计划的效率和效能。与其他各司的内部协调也得到了加强，包括通过建立由“治疗癌症行动计划”、技合地区司、人体健康处及辐射、运输和废物安全处组成的工作组，以优化癌症防治方面的内部协调机制和加强内部沟通。

C.6.2. 宣传和伙伴关系

147. 原子能机构参加了在美国举行的“美国-非洲领导人峰会”的“投资未来”会外活动，以及“非洲第一夫人抗击乳腺癌和宫颈癌”论坛在纳米比亚举办的“非洲第八届防治乳腺癌、宫颈癌和前列腺癌会议”。

148. 此外，“治疗癌症行动计划”作为发言人或专家小组成员参加了癌症相关的重要全球活动，包括：世卫组织的东地中海、欧洲和西太平洋区域委员会会议，瑞士世界卫生大会；美国医学物理师协会在美国组织的国际抗击癌症伙伴关系专题讨论会；瑞士的世界肿瘤学论坛在沙特阿拉伯举办的海湾地区癌症负担会议以及在澳大利亚召开的世界抗癌领导人峰会暨世界防癌大会。世界防癌大会突出强调了确定投资防癌的优先次序的迫切必要性，以对抗癌症日益严重的经济和社会影响。

149. 与美国癌症学会、非洲开发银行、澳大利亚核科学与技术组织（澳核科技组织）、克林顿基金会、丹娜法伯癌症研究院、东非开发银行、全球疫苗与免疫联盟、葛兰素史克、哈佛公共卫生学院、国际金融公司、伊斯兰开发银行、默克、开放社会基金会、国际经济关系组织、英国皇家病理学会、德克萨斯大学安德森癌症中心及世界银行进行了战略伙伴关系讨论。

150. 所有这些工作的一大亮点就是原子能机构与粉红丝带和红丝带组织签署了一份《伙伴关系协定》，这是乔治·W·布什研究所的一项倡议。粉红丝带和红丝带组织是一种领先的公私合营伙伴关系，旨在推动国际社会减少撒哈拉以南非洲的乳腺癌和子宫颈癌死亡。随后，“治疗癌症行动计划”参加了比尔及梅琳达·盖茨基金会在美国主办的年度粉红丝带和红丝带组织指导委员会会议。

C.6.3. 2016—2017 年技合计划周期的准备工作

151. 在制订“国家计划框架”期间审议了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组报告的结论和建议，还将其用于系统地定性 2016—2017 年技合计划周期的相关技合概念和设计。具体而言，审查了相关国家项目概念，以确保适当反映癌症防治建议，并便于原子能机构未来提供支助。

捐助方	金额（欧元）
法国	20 000
大韩民国	15 180
欧佩克国际发展基金	247 635
罗氏制药公司非洲研究基金会	431 270
其他	4 675
总计	718 760

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）	LMIC	中低收入国家
Agency	国际原子能机构（原子能机构）	NPC	国家参项费用
APC	计划摊派费用	NPP	核电厂
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）	PUI	和平利用倡议
ARCAL	拉丁美洲和加勒比促进核科学和技术地区合作协定（拉美和加勒比地区核合作协定）	RCA	亚洲及太平洋核科学技术研究、发展和培训地区合作协定（亚太地区核合作协定）
CPF	国家计划框架	SDG	可持续发展目标
EVD	埃博拉病毒病	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）
imPACT	“治疗癌症行动计划”综合评定工作组	UNDAF	联合国发展援助框架（联发援框架）



附件一、**2014 年的成就：按主题领域
列举的项目实例**



附件一

2014 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

1. 所有非洲成员国均已将人体健康确定为促进发展和与原子能机构合作的一个优先领域，其原因不仅是疟疾和艾滋病毒/艾滋病等传染病的挑战，还有癌症等非传染性疾病或与营养不足有关的疾病的增加。该地区人力资源和技术能力的短缺阻碍着国家和地区抗击癌症和改善营养的努力，因此，与人体健康和营养有关的活动是 2014 年技术合作计划的一个优先事项。原子能机构支持对口方研究机构建设人员和技术能力来更有效和高效地检测和治疗癌症，以及利用核技术来加强国家营养计划。通过适当关注孕产妇和婴幼儿的健康和营养，技术合作计划继续支持该地区实现《千年发展目标》的努力。

2. 亚洲及太平洋地区成员国在 2014 年再次强调了人体健康核应用（特别是与疾病诊断和治疗有关的那些应用）以及安全利用电离辐射源和采取质量保证实践的重要性。

3. 在欧洲地区，成员国对欧洲放射治疗和肿瘤学学会为辐射肿瘤学医师和放射治疗技师开设的课程依然具有浓厚的兴趣。RER/0/029 号地区项目“通过加强辐射肿瘤学医师和放射治疗技师的知识改进放射治疗服务”和针对医学物理师的 RER/6/031 号地区项目“加强辐射医学领域的医用物理学”以及其他地区活动为加强辐射医学的人员能力做出了贡献。

4. 拉美地区成员国继续坚定地致力于提高其辐射肿瘤学和核医学能力，以及早诊断和有效治疗癌症和心血管疾病。目标是通过通过对现有的人力资源进行教育和培训，并对负责保健和服务的国家研究机构临床基础设施进行现代化改造，在质量保证框架内取得成果。2014 年，资源调动在该地区得到高度重视，作为结果，通过“和平利用倡议”为“拉美和加勒比地区核合作协定”有关放射治疗人力资源能力建设的地区项目提供了补充资金，并将重点放在引进直线加速器上。另外从美国为几次进修调动了额外资金。

A.2. 辐射肿瘤学用于癌症防治

5. 突尼斯政府在原子能机构的支持下，在突尼斯市、苏斯市和斯法克斯市建立了三个配备新一代直线加速器的放射治疗中心。2014 年，在 TUN/6/014 号项目“开展立体定向放射治疗”框架下，原子能机构为 Salah-Azaiez 研究所提供了一整套立体定向放射治疗系统。这使得引入非适形放射疗法治疗脑癌和肺癌成为可能。

6. 在阿尔及利亚，中央陆军医院安装了一台新一代直线加速器、一个三维治疗规划系统、医疗放射物理学设备和一台新的 16 层放射治疗专用扫描仪，对其放射治疗服务进行了全面改造。在 ALG/6/017 号项目“改进用于治疗口喉癌的适形放射治疗法（第二阶段）”下，通过进修培训、科学访问和专家工作组访问为中央陆军医院提供了技术合作援助。目标是使对口方研究机构能够通过利用适形辐射治疗并结合调强放射治疗来改善靶体积投递剂量与关键器官之间的关系。引入调强放射疗法治疗和特别是制订质量保证规程，为癌症治疗的显著进展做出了贡献。

7. 原子能机构继续通过 GHA/6/017 号项目“建立癌症预防、治疗、研究和发展的核医学、医学成像和放射治疗中心”与加纳政府协作，巩固和扩大辐射治疗设施。在阿克拉柯尔布教学医院接受治疗特别是接受近距离治疗的患者人数一直稳定增加，主要受益者是患宫颈癌的妇女。2004 年初，库马西克木弗阿诺基教学医院的第二个设施开始进行患者治疗。每年约有 500 名患者在接受治疗，而患者数量每年还在增加。目前每年新登记患者数量达到 1500 人。

8. 在埃塞俄比亚，随着该国扩大国家癌症防治服务，原子能机构提供了技术咨询，并将提供工作人员培训。埃塞俄比亚坚定地致力于这些服务，并建立了由埃塞俄比亚第一夫人担任主席的国家特别工作组，成为该主动行动的开路先锋。政府还提供了 1205 万美元的国家资金拨款。通过 ETH/6/015 号项目“扩大放射治疗和核医学服务，促进癌症患者的诊断及治愈性和缓解性治疗以及高效诊断和治疗其他疾病”，原子能机构协助埃塞俄比亚加强了亚的斯亚贝巴 Tikur Anbessa 专科医院的现有放射治疗和核医学服务，并在该国贡德尔、阿瓦萨、季马、默格勒和哈勒尔另外五个地区建立了癌症中心，以开展癌症患者的诊断和治疗。特别是，原子能机构为规划的五个癌症中心的结构设计和扩展规划所需要的设备和人员培训的成本计算提供了技术投入。

9. 原子能机构与世卫组织和国际癌症研究机构协作，通过 RAF/6/046 号技术合作项目“为综合防治癌症提供支持”组织了一个基于“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审经验开展癌症防治规划的优先行动地区培训班。培训班于 2014 年 10 月在维也纳举行，汇聚了 27 个非洲成员国的 43 名学员。培训重点是确定制订癌症防治组成部分的优先事项，以及可用于以“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审为基础制订国家战略和计划的不同工具的知识转让。

10. 在柬埔寨，通过 KAM/6/001 号技术合作项目“改善获得放射治疗的机会并制订核医学服务计划”，原子能机构为建立第一个国家癌症中心提供了支持。在政府继续建设新的卫生保健设施的同时，技术合作计划为该中心专业医务人员培训计划的实施提供了支持。2014 年，两名辐射肿瘤学家、一名医学物理师和一名核医学医师在原子能机构的援助下接受了培训，并对一名放射性药剂师做出了进修安排。设想对五名专业人员总共进行 14 人-年的培训，以使他们在各自的专业技术领域获得学位。

11. 在欧洲，RER/6/030 号地区项目“建设独立国家联合体在辐射肿瘤学领域的医用物理学能力”一直在为来自讲俄语国家的医学物理师提供培训机会，使他们不仅能够提高医疗放射治疗物理学的技能和知识，而且还能够与同事互动和交流实践经验及汲取

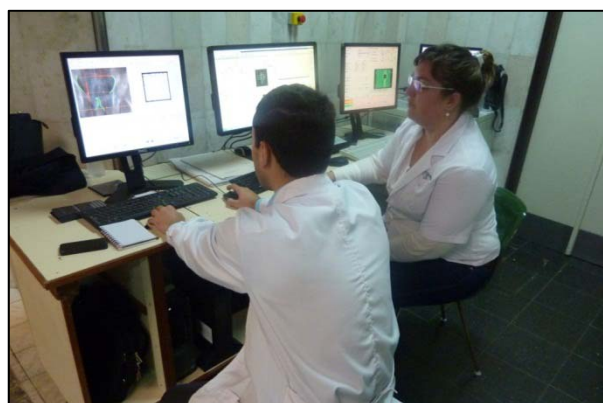
的教训。2014年，由俄罗斯联邦医用物理学协会全数包办，在莫斯科 N.N. 布洛欣俄罗斯癌症研究中心为五名初级医学物理师组织了团组进修，并举行了有 80 多名医学物理师参加的四个地区培训班。

12. 保加利亚在 BUL/6/010 号项目“建立治疗由于骨髓移植受到辐射照射人员的医学中心”的支持下，建立了其首个医疗移植中心。该中心现已全面投入运作，能够为意外受到电离辐射照射的人员和恶性血液病患者提供治疗。

13. 波斯尼亚和黑塞哥维那已经把扩展放射治疗中心作为国家卫生工作的一个优先事项。几个技合项目为萨拉热窝大学临床中心放射治疗物理学的基础设施建设提供了帮助。2014年，完成了 BOH/6/013 号项目“加强放射治疗物理学单位以满足国际标准的要求”，主要通过培训工作人员及提供剂量测定和质量控制设备为图兹拉、巴尼亚卢卡、莫斯塔尔和泽尼察的地区中心升级各自的放射治疗物理单位提供了支持。作为该项目的结果，波斯尼亚和黑塞哥维那放射治疗质量得到改善，各中心的放射治疗物理单位能够按照国际标准实施各种治疗规划模式。

14. 在罗马尼亚，ROM/6/016 号项目“通过采用新技术改进肿瘤研究所的放射治疗实践”通过加强布加勒斯特肿瘤学研究所三维适形放射疗法为放射治疗设施的升级提供了支持。项目活动的重点是开发人力资源和提供专家工作组访问，包括辐射肿瘤学质量保证小组同行评审。该项目采用新安装设备，使放射治疗服务从二维技术迈向复杂的三维技术。此外，基于原子能机构《技术报告丛书》第 430 号《癌症辐射治疗计算机化规划系统的调试和质量保证》，确立了实施治疗规划系统国家质量保证审核计划的必要基础。除肿瘤学研究所外，所有参与该项目的放射治疗中心均提高了其放射治疗能力。

15. 在 RLA/6/072 号“拉美和加勒比地区核合作协定”地区项目“支持实施放射治疗综合方案的人力资源能力建设”框架内，通过加强医疗专业人员的专门知识为改善放射治疗质量作出了重要努力。31 名医生和医学物理师接受了三维适形放射治疗培训。此外，33 名辐射肿瘤学放射技师参加了侧重于三维放射治疗的技术方面的进修班，从而确保患者治疗达到可能的最佳质量。10 名医学物理师和工程师在直线加速器等放射治疗设备的验收测试、调试和维护、近距离放射治疗、治疗规划、模拟和剂量测定方面接受了培训。这种高度专业化的培训为学员本国新的放疗设备的安装、升级和扩展提供了支持。



RLA/6/072 号项目：培训技术人员利用直线加速器治疗癌症（照片来源：原子能机构）。

这种高度专业化的培训为学员本国新的放疗设备的安装、升级和扩展提供了支持。

16. 在 HON/6/003 号项目“加强圣菲利普总医院的外放射疗法服务”的支持下，洪都拉斯圣菲利普总医院采购、安装和调试了一个治疗规划系统。利用三维治疗规划系统

对医务人员进行了开展基于图像规划的培训，对临床治疗方案进行了修订和更新。此外，还建立了临床物理学和医学物理学（包括剂量测定）的质量保证程序。这些成果提高了该医院的能力，预计将对提供的放射治疗质量产生积极的影响。自启动该项目以来，接受放射治疗的患者人数增加了 35%，开始放射治疗的平均等待时间已经由 40 天减少到 12 天。

17. 在阿根廷，通过 ARG/6/015 号项目“发展先进放射治疗领域的人力资源能力”，继续努力加强先进放射治疗的能力。物理师和医务人员在加速器物理和技术以及与质子治疗中心有关的技术问题方面得到实际操作培训。该项目旨在推动建立一个能够开展先进放射治疗并对阿根廷先进放射治疗中心提供支持的专业团队的工作。

A.3. 核医学和诊断成像

18. 核医学、诊断成像和放射治疗用于改善癌症的诊断和治疗。按照循证准则利用图像引导放射治疗提高了癌症患者的存活率，符合对未来几十年高质量放射治疗的日增要求。

19. 通过 ALG/6/016 号项目“改进临床核医学和放射治疗程序”，以培训、咨询服务和采购形式为阿尔及利亚 Bab El Oued 总医院提供了援助，以支持其日益增加的放射核医学利用。该医院核医学科获得了一台生产放射性同位素的回旋加速器，并将获得一个单光子发射计算机断层照相-计算机断层照相系统，该系统采用形态图像和功能图像提升核医学调查的敏感性和特异性。还提供了解剖图像配准方面的培训，以改善核医学诊断质量。

20. 1995 年，通过确立体外活动、甲状腺激素因素的放射免疫学以及肿瘤因素，原子能机构帮助尼日尔启动了核医学服务。该项目使患者更多地获得不同医学状况的诊断和监测。通过 NER/6/007 号项目“通过改进现有核医学中心的技术质量和范围加强核医学能力”，原子能机构帮助尼日尔获得一台新的 γ 射线照相机，于 2014 年 9 月成功安装在尼亚美。预计该设施的诊断和临床应用将有助于减少尼日尔包括癌症在内的非传染性疾病的负担。

21. 在努瓦克肖特国家肿瘤学中心开设放射治疗服务后仅仅四年，毛里塔尼亚又于 2014 年 11 月 28 日在该中心为其首个核医学中心举行了落成仪式。政府通过一揽子方案为建设工程和设备采购提供了资金。在 MAU/6/003 号国家项目“在国家癌症防治计划的框架内建立一个核医学和放射治疗中心（第二阶段）”和 MAU/6/004 号国家项目“发展国家在医疗和培训框架内开展核应用的能力以促



由原子能机构支持的毛里塔尼亚首个核医学中心的开放将在该国和周边地区实现癌症及其他疾病诊断、治疗和管理的全面服务。

进可持续地改善人体健康”下，通过在阿尔及利亚、埃及、法国和摩洛哥举办原子能机构支持的进修，为核医学医生、医学物理师、放射性药剂师和核医学技师提供了专门的长期培训。在设施建设和设备测试期间，原子能机构开展了一系列专家工作组访问，以确保此类设施运行所必要的安全标准得到满足。能力建设计划的最终目标是确保当地工作人员的可用性和能力，以安全和有效地运行安装在核医学中心的设备。

22. 在 RAF/6/048 号“非洲地区核合作协定”项目“以儿科成像安全为重点加强医用物理学家确保医学成像安全的能力”的支持下，出版了资料小册子《安全医学成像：你为什么需要一名医学物理师》，向 39 个非洲国家运送了大约 2 万份。之后于 2014 年 11 月，坦桑尼亚联合共和国政府、原子能机构和世卫组织在坦桑尼亚联合共和国达累斯萨拉姆共同组织了一个地区讲习班，以提高对医学物理师在确保医学成像安全方面作用的认识。来自 23 个非洲国家卫生部的高级官员参加了这次活动。资料小册子和讲习班有着同样的目标，即提高人们对聘请医学物理师在非洲核医学和诊断放射学中心工作之必要性的认识，以加强患者安全。讲习班的最终成果是经各卫生部高级代表们通过的关于该地区医学物理师的专业认可、参与、作用和职责以及统一教育和培训的一整套建议。

23. 开展了几项活动，以加强实验室服务的监管和辐射标准，并建立国家辐射医学质量控制标准。这项技合计划推动了在这一领域的强有力地区合作，并寻求进一步加强现有的国家和地区医疗中心。在 RAS/6/077 号地区项目“加强医用物理学教育和培训的有效性和规模（亚太地区核合作协定）”下，原子能机构在放射治疗、诊断放射学和核医学领域建立了一个称作“医学物理师进阶学习环境”（AMPLE）的资源丰富的远程临床培训计划。AMPLE 将存有供该地区教育和临床培训中心使用的标准和建议。该计划将在相关的地区专业团体的协作下，在选定国家包括但不限于菲律宾和泰国进行试点应用。

24. 核医学、诊断成像和放射治疗的国家技术合作项目数量的日益增加反映了亚洲及太平洋地区对这一领域需求的不断上升，如巴基斯坦的 PAK/6/022 号项目“制定和实施调强放射治疗计划”将使阿伯特巴德的一所医院能够把设施从二维适形放射治疗升级到三维适形放射治疗，从而支持其提高该国癌症患者护理标准的努力。在阿富汗，通过 AFG/6/016 号项目“在阿里阿巴德医院建立放射治疗和放射学服务”，正在开展能力建设活动，以使对口方为最终建立该国首个放射治疗中心作好准备。在也门，通过 YEM/6/009 号项目“加强萨那革命医院现有核医学中心”，提供了一台先进双头 γ 射线照相机连同必要的实验室配件以及核医学物理学的长期培训（理科硕士）。

25. 2014 年，向欧洲地区成员国提供了有关利用混合核医学技术提高慢性病患者管理的培训。这项支持是通过 RER/6/026 号项目“加强利用单光子发射计算机断层照相法/计算机断层照相法以及正电子发射断层照相法/计算机断层照相法混合成像技术进行慢性病诊断”提供的。

26. 在拉丁美洲，“拉美和加勒比地区核合作协定”RLA/6/063 号项目“在拉丁美洲和

加勒比地区通过加强核医学技术改善心脏病和癌症患者的治疗”促进了该地区心脏病和癌症患者的改进管理，通过培训加强了核医学技术。2009年至2014年，大约463名专业人员在核心脏病学、正电子发射断层照相法-计算机断层照相法、前哨淋巴结闪烁照相法、放射性导引手术、核肿瘤学、放射性核素治疗和混合成像技术方面得到培训。此外，在参与成员国开展了87次专家工作组访问，促进了对核医学临床应用认识的提高。

27. 在实施 PAR/6/014 号项目“加强核医学诊断和治疗”之前，巴拉圭核医学服务只在私立中心提供。在该项目的支持下，卫生科学研究所将成为在该国提供这种服务的第一个公共卫生机构。该项目帮助加强了核医学临床应用，并改进了该研究所提供的诊断服务和放射性药物产品的质量。已购置一台 γ 射线照相机，目前正在对其进行安装，工作人员在放射性药物、医学物理学、核医学和放射医学领域以及仪器质量控制和预防维护方面接受了培训。该项目将有助于没有资源在私立医院寻求治疗的癌症患者或心脏病患者得到核医疗服务。因此，这将有助于改善该国对患者提供服务和保健。

A.4. 放射性同位素、放射性药物和辐射技术

28. 2014年，“拉美和加勒比地区核合作协定”RLA/6/074号地区项目“支持开发地区生产的靶向癌症治疗用放射性药物”取得了重要进展。该项目旨在提供一套准备用于启动放射性药物临床研究以评价其在癌症靶向治疗方面的疗效、质量和安全的规则、程序和技术信息。地区专家在2014年共同合作发布了制备单克隆抗体和肽类放射性药物的最新方案。在秘鲁和巴西组织了讲习班，对来自12个国家的28名专业人员进行了利用钷-90、碘-131和镓-177标记生物分子的商定方案培训。



RLA/6/074号项目：放射性药物地区培训班
(照片来源：秘鲁核能研究所 Eleazar Aliaga)。

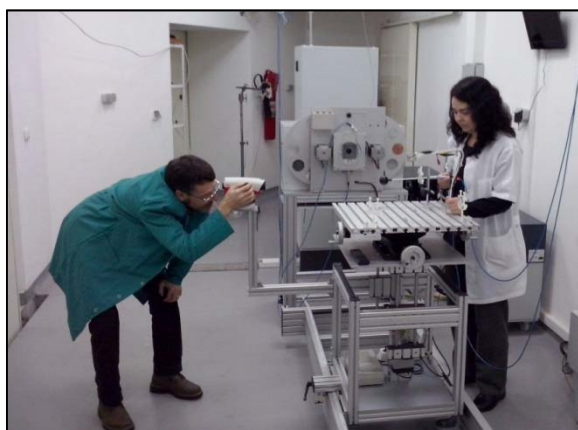
29. 在古巴，通过 CUB/6/021 号项目“正电子发射断层照相/计算机断层照相设施的设计和整备”，启动了回旋加速器设施的安装工作，2017年将开始生产氟-18标记的氟脱氧葡萄糖（也称作 F-18-FDG，用于核医学正电子发射断层成像）。还将对一台正电子发射断层照相法-计算机断层照相法照相机进行调试。在利用正电子发射断层照相法-计算机断层照相法进行氟-18标记的氟脱氧葡萄糖生产和临床应用方面向同位素中心和国家肿瘤学和放射生物学研究所提供了大量的人员培训支持。还提供了有关设施设计的建议。

A.5. 剂量学和医用物理学

30. 通过 UAE/6/005 号项目“建立二级标准剂量学实验室”，阿拉伯联合酋长国在建立

用于测量装置的工业和医疗应用的首个二级标准剂量学实验室的努力中得到支持。该项目提供了专家咨询，提供了校准系统，并为实验室工作人员的培训提供了支持。有了这个能力，阿联酋将能够进行辐射测量仪器的校准，开展个人和区域的剂量测定，并进行该国工业和医疗应用中的高剂量测定。随着阿联酋核电计划的迅速发展，该二级标准剂量学实验室将在按照公认标准提供电离辐射测量结果的可追溯性方面发挥重要作用。这种可追溯性能够为工作人员、公众、患者和环境的防护增加信心。

31. 在保加利亚，通过 BUL/6/011 号项目“对国家放射生物学和辐射防护中心二级标准剂量学实验室进行现代化改进，以满足国际认证要求”的支持，对国家校准实验室的技术基础设施进行了升级，以确保其安全和可靠的运行。更准确的剂量测定提高工作人员和公众对安全利用核技术的信心。保加利亚二级标准剂量学实验室向最终用户提供的校准可追溯至国际标准。



BUL/6/011 号项目：二级标准剂量学实验室在进行校准备工作。

32. 通过 RLA/9/071 号项目“在海地、伯利兹、牙买加和洪都拉斯建立可持续的国家辐射源控制监管基础结构”向洪都拉斯提供了设备，以支持建立一个有关受电离辐射照射工作人员的国家剂量测定系统。这项服务将在与主管辐射安全监管机构的自然资源和环境部秘书处签署合作协议后由洪都拉斯国立自治大学提供。

A.6. 营养学

33. 营养缺乏，特别是儿童和妇女的营养缺乏，是许多非洲国家高度关切的一个领域。维生素 A 缺乏症影响了全球 1.9 亿六岁以下儿童，最常发生在非洲和东南亚。同位素稀释技术是确定维生素 A 状况和评定旨在改善维生素 A 状况的维生素 A 干预计划的效率和有效性的首选方法。然而，感染、发炎和肠道疾病可能会影响这种技术评估维生素 A 体内积存量的准确性，并且需要进一步的研究来验证同位素稀释技术与评估维生素 A 状况的其他技术相比的准确性。原子能机构正在帮助非洲成员国建设本地应用这种同位素稀释技术的能力，从而支持评估活动的长期可持续性。

34. 通过 RAF/6/047 号地区项目“利用稳定同位素技术评定易受感染儿童的维生素 A 状况”，在用于确定维生素 A 状况和评定国家公共卫生计划的效率和有效性的技术和方法方面向博茨瓦纳、布基纳法索、喀麦隆、埃塞俄比亚、摩洛哥、塞内加尔、苏丹、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和赞比亚提供了援助。原子能机构通过这个“非洲地区核合作协定”项目正在进行的努力将向利益相关方提供关于维生素 A 干预计划如何影响三岁至五岁儿童的维生素 A 状况以及感染和发炎如何影响维生素 A 状况或稳定同位素技术的效力的重要信息。

35. 世界卫生组织推荐在婴儿出生后的头六个月进行纯母乳喂养，以促进最佳成长和认知能力的发展。在亚洲及太平洋地区，2014年开始的 RAS/6/073 号项目“利用稳定同位素技术监测婴幼儿营养状况和促进婴幼儿营养的干预情况”旨在利用可提供有关纯母乳喂养的可靠信息的唯一技术的稳定同位素技术改善婴幼儿两岁之前的喂养方法，并有助于在以后的生活中减少非传染性疾病。在拉丁美洲，RLA/6/071 号项目“以氘稀释作为测量手段评价作为良好喂养实践和营养状况指标的婴儿母乳摄入量 and 身体成分及母亲的 身体成分”也在建设成员国利用稳定同位素技术评定母乳喂养方法和婴幼儿身体成分的能力，以支持母乳喂养宣传活动。收集了九个成员国 254 对母婴的数据，婴儿分别为 3 个月和 11 个月大。

36. 在人类生命的另一方面，生活质量和独立生活能力受肌肉质量和功能的影响。RLA/6/073 号项目“通过早期诊断少肌症提高老人生命质量”建立了利用核应用确定肌肉衰减综合征（骨骼肌质量丧失）的诊断标准以及评估旨在减缓这个过程的干预措施的影响方面的能力。2014 年，对有关 12 个参与国家中每个国家肌肉衰减综合征的知识、预防、诊断和治疗的当地情况进行了评价。10 月，在墨西哥举办了一次地区培训班，内容涉及利用核技术评估体内成分和能量消耗、评估身体活动能力、评价在日常生活活动中的独立性以及进行抑郁症和认知功能障碍筛选。数据收集工作预计将在 2015 年初启动。



RLA/6/073 号项目：参加在墨西哥举办的体内成分和能量消耗评定地区培训的人员。

B. 粮食和农业

B.1. 地区亮点

37. 非洲联盟宣布 2014 年为非洲农业与粮食安全年，对于许多非洲成员国而言，粮食和农业是最优先发展领域。人口不断增长使土壤和水资源面临巨大压力，与气候变化关联的更加变化无常的天气给众所周知的虫害和动植物疾病增加了额外的风险。将核科学技术与非核技术和传统技术相结合应用于粮食和农业可促进作物和畜牧产量进一步提高。

38. 粮食和农业也是亚洲及太平洋地区各成员国的一个优先领域。2014 年，在 RAS/5/065 号项目“为基于核应用的不受气候影响的稻米生产系统提供支持”框架内，继续与国际水稻研究所开展合作。来自亚洲及太平洋地区 11 个国家的 21 名进修人员参加了团组进修培训，除了“最适宜”土壤和水管理实践以外，还探讨表型和综合作物突变育种方法。

39. 农业和畜牧部门在欧洲地区若干国家的经济中发挥了重要作用，这些国家的经济不断受到外来害虫传入等外部经济和生态因素的威胁。2014 年，技合计划通过促进建立水果害虫预警系统和根除水果害虫，继续向该地区成员国提供农业生产率方面的支持。

40. 在拉丁美洲和加勒比地区，国家和地区促进与原子能机构在农业生产率和粮食安全领域合作的关键优先事项是强化农业水土管理、增进食品安全和加强虫害防治。在农业水土管理方面，国家项目继续支持评价因流水侵蚀引起的土壤肥力流失情况、帮助量化农业在温室气体产生方面的影响、支持棕榈油生产、提高磷利用效率和农业可持续性和引进综合环境管理体系。在虫害防治领域，技合计划继续加强利用昆虫不育技术防治地中海果蝇的技术能力，这将有益于水果和园艺产品出口。该计划还支持对螫蝇进行生物控制，以减少对畜禽养殖场的损害和经济影响，并制定影响该地区多个国家的新世界螺旋虫逐步控制计划。

41. 在食品安全领域，拉丁美洲地区各个项目帮助增进分析和控制动物源食品中兽药和农药污染物和残留物的能力、加强国家化学危险分析实验室网、支持追根溯源和确定食品来源的真实性。正在与关键伙伴和私营部门在战略和实施层面合作开展活动，以创建使用电子束和 X 射线技术进行食品辐照的有利环境。

B.2. 作物生产

42. 水稻是坦桑尼亚联合共和国桑给巴尔的首选粮食作物，该岛农业和自然资源部的“水稻发展战略”旨在通过发展灌溉系统、培训农户和引进改良水稻品种来增加水稻产量。在 URT/5/029 号项目“通过采用具有标记辅助选择的突变育种技术提高水稻和大麦产量”的支持下，技合计划帮助对口方利用突变育种生产被称为“SUPA BC”的水稻新品种，该品种于 2011 年推出。种子的辐照最初在奥地利塞伯斯多夫的原子能机构/

粮农组织植物育种和遗传学实验室进行。事实证明，SUPA BC 在农户和消费者当中引起了轰动，其产量极高，每公顷可能产出七吨，而且口感好，带有令人愉悦的芳香。

43. 2014 年，哥伦比亚 COL/5/024 号技合项目“支持将诱变和功能基因组用于稻米改良”侧重于实际操作培训，内容包括确定和分析抗植物病害、脱氧核糖核酸测序以供基因组研究、查明突变基因、利用核糖核酸测序进行全基因表达谱分析以及对数据进行生物信息分析。通过此次培训，再加上提供设备，国家对口方将能够在加强水稻遗传多样性方面取得进步，生产对各种生物和非生物胁迫条件具有抗性和耐受性的水稻种子，并在国家育种计划中将这些新突变特性转移到其他优良品种。值得指出的是，通过 2014 年的活动，已为在哥伦比亚建立作为地区技合项目基因组分析服务提供者的对口方研究机构奠定了基础。



COL/5/024 号项目：水稻突变品系试验田（照片来源：原子能机构/Stephan Nielen）。

B.3. 农业水土管理

44. 灌溉尤其是小规模灌溉的引入和适用是提高作物产量同时节约淡水的一个关键因素，减少造成粮食匮乏的薄弱环节和促进半干旱地区缺乏资源的农户增收。在非洲，RAF/5/071 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”正在探讨通过利用移动技术进行信息传播，管理灌溉用水的创新型新方式。随着过去 10 年来移动电话在非洲的使用大幅度增加，农户正在利用电话获得从市场到天气各个方面的信息。该项目倡议将使得能够向移动电话提供有关天气、土壤水分数据和作物类型的综合数据。这意味着农户通过点击按钮便可获得有关一种作物何时需要灌溉及灌溉多少的实时信息，从而提高高价值作物的生产率。肯尼亚被选定为此项倡议第一个试点研究国家。

45. 在 SEY/5/006 号技合项目“实施利用核技术和相关技术的营养和水管理实践，以通过可持续的农业管理加强国家蔬菜生产”的支持下，在塞舌尔建立了一座新的土壤和植物诊断实验室，这是该国第一座此类实验室。该项目还赞助了长期进修培训，导致产生了一篇关于制定和执行适应措施以减少沿海地区土壤盐渍度的影响的硕士论文，这是当前 SEY/5/007 号项目“通过利用核技术和相关技术对沿海地区土壤盐渍度进行有效管理提高作物产量”的一项产出。SEY/5/007 号项目获得了全球环境基金/小额赠款计划的支助，该计划正在根据原子能机构专家的建议向农业社区提供推广服务，还得到国际生物盐化农业中心的支助，该中心正在提供有关盐碱农业的技术咨询和专家服务。

46. 由于该项目的结果，实验室能力得到增强，如今实验室能够每月分析 400 个土壤

样品，而过去只能处理 30 个样品。实验室发布了一些旨在提高认识的宣传单，导致农户和种植者申请提供建议和土壤分析服务的数量增加。继成功完成硕士论文之后，因该论文对农业界的影响，撰写论文的进修人员获得了阿伯丁大学与该项目直接相关的博士生奖学金。阿伯丁大学将为盐碱环境下表征和模拟土壤/作物相互关系提供支持，还将对盐碱环境/含钠环境中的一些蔬菜作物产量进行比较。另外，将帮助确定各种管理实践和缓解措施对选定作物产量的影响。

47. 在亚洲，成员国继续通过“亚太地区核合作协定” RAS/5/055 号地区项目“提高土壤肥力和土地生产率，减轻土地退化”获得支持，以量化土壤侵蚀损失，并确定大面积土地退化的确切原因，该项目正在建设利用沉降放射性核素和特定化合物稳定同位素等同位素技术进行土壤和土地利用研究的能力。通过整合来自 13 个参与成员国（包括澳大利亚、孟加拉国、中国、印度尼西亚



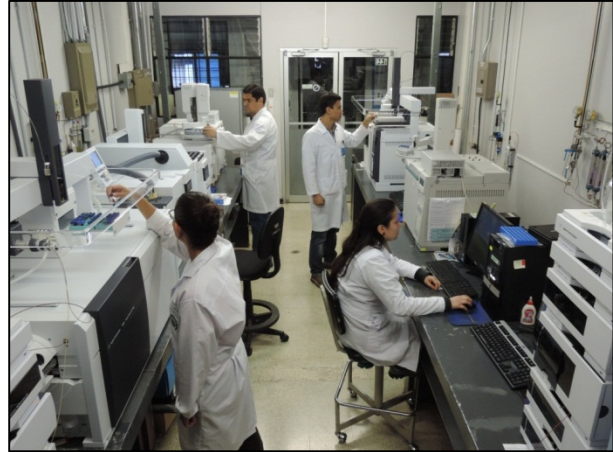
RAS/5/055 号项目：在一个集水区通过核技术确定为需要优先关注的主要侵蚀源的退化区域（澳大利亚）。

亚、马来西亚、蒙古、缅甸、尼泊尔、巴基斯坦、菲律宾、大韩民国、斯里兰卡和越南)的土壤、环境、管理和土地利用数据，首次开发了特定化合物稳定同位素和沉降放射性核素地区数据库。这将有助于农户改善作物、土壤和农业用水管理，还将向政治决策者提供循证数据，使其能够就国家和地区层面的适应和战略方案做出知情决策。作为特定国家成功的实例，中国利用沉降放射性核素和特定化合物稳定同位素核技术测量黄土高原和中国东北一集水区内的土壤侵蚀率和查明造成土壤侵蚀的确切原因，从而能够依靠土壤保护措施将土壤侵蚀率降至 16%至 80%之间，此类措施包括在山坡上开梯田，在山坡上种蔬菜以及实行等高种植和免耕。

48. 拉丁美洲地区相关当局正在通过 RLA/5/064 号项目“利用革新型放射性和稳定同位素及相关技术加强景观层面的水土保持战略（拉美和加勒比地区核合作协定，CXL）”接收新的数据集，使其得以确定土地退化的热点地区以完善农业规划和战略。该项目第一年就已取得重要成果。例如，在三个国家成功举办了三个培训班，形成了由约 20 名科学家组成的关键人才库。该群体接受了利用稳定同位素以及核技术和相关常规技术方面的培训。

49. 在同一项目下采取了初步措施，在巴西建立地区分析设施。这将不仅有益于南美洲地区，而且还有益于整个拉丁美洲和加勒比地区，使其能够独立于该地区以外的分析服务中心。该地区内土壤样品的运输方面也取得了制度性进步，这对于确保在土壤分析领域开展成功的地区合作以完善水土保持战略是必不可少的。该项目迄今为止所取得的成功吸引了捐助者的关注，使得能够利用预算外资金扩大该项目的覆盖范围。

50. 通过 COS/5/029 号项目“加强良好农业实践，促进粮食安全和保障以及环境保护”，加强了哥斯达黎加卡塔戈地区的良好农业实践，该项目提高了该地区各实验室监测粮食、土壤和水中的农药残留物以及新出现的污染物的能力。建立了当地农户、监管机构和大学研究人员网络，支持实施培训活动和技术转让以监测粮食和环境污染以及良好农业实践的落实。该项目使希望采用新实践的农户产生了兴趣，还帮助提高了蔬菜生产中的水土质量。



COS/5/029 号项目：实验室监测农药残留物和污染物的能力得到提高（照片来源：哥斯达黎加环境污染研究中心/Juan Chin）。

B.4. 畜牧生产

51. 在阿尔及利亚，通过在 ALG/5/027 号项目“加强动物健康和畜牧生产，以便在动物育种方面提高诊断和繁殖能力，并为生物安全三级实验室的可行性研究提供专门知识支持”下进行的培训、咨询服务和设备供应所提供的技合援助，在若干领域帮助加强了国家兽药研究所的能力。这些能力包括监测产乳性能（查明、记录和数据处理）、形态评价和监督以及支助奶牛育种计划，包括通过牛的 DNA 分型和生殖遗传缺陷管理进行同源关系认证。由于所提供的援助，国家兽药研究所获得了国家认证机构即阿尔及利亚资格认定管理局的认证。这将有助于提高诊断和繁殖能力，促进建立生物安全三级实验室。

52. 喀麦隆人口快速增长扩大了对动物产品的需求，而这种需求只能通过良好的育种和畜牧生产战略来予以满足。该国消费的近 50% 的肉类和 90% 以上的牛奶来自牛。2004 年，一项技合项目在班比建立了牛的人工授精中心。如今在巴门达周边定期进行人工授精，并得到了牛养殖户的积极响应和良好配合。为了将人工授精扩展至喀麦隆其他育种地区以及中非共和国、乍得和尼日利亚等邻国，并使得能够对公牛的后代进行检测，使用冷冻精子将是一个先决条件。在 CMR/5/018 号项目“改进本地品种的繁殖力和动物健康”的支持下，建立了一个微生物学实验室，以便能够对所产生的精子进行质量控制。这将极大地提高乳类和肉类产量。与此同时，跨境动物疾病的防治也至关重要。国家兽医实验室配备了用于人工授精和疾病防治计划的放射免疫分析、酶联免疫吸附测定以及分子诊断和基因筛选设备。

B.5. 虫害防治

53. 在安哥拉，昏睡病是通过采采蝇传播的一种寄生疾病，这种疾病正在该国肆虐，给三分之一的人口造成威胁。这种疾病是北方七个省份的地方病。已经在卢伊纳地区采用了系列气雾剂技术来控制采采蝇“舌蝇属刺舌蝇”，纳米比亚和赞比亚共享了这种技术。然而，此项技术在山区环境中实际不可行。因此，正在研究在安哥拉中心地区利用昆虫不育技术防治舌蝇属刺舌蝇的可行性，并考虑到“泛非根除采采蝇和锥虫病

运动”战略行动计划，其中建议在没有任何再次入侵风险的情况下在隔离地区进行采采蝇防治。根据这一目标，启动了 ANG/5/012 号技合项目“支持利用昆虫不育技术作为大面积采采蝇（舌蝇属刺舌蝇）综合虫害防治管理一部分的可行性研究”。正在使用气味诱饵捕蝇器和涂有适当诱惑性颜色的杀虫剂浸渗筛网进行初次大规模采采蝇抑制。该项目正在采用一种参与方式，在每个地区行政和传统主管部门的管控下，让农村社区参与照管和维护捕蝇器。

54. 在欧洲，通过 RER/5/020 号技合项目“支持防治巴尔干和东地中海地区的果蝇虫害”收集的更新数据表明，就每公斤水果果蝇幼虫的数量而言，与非昆虫不育技术区相比，昆虫不育技术在内雷特瓦试点地区的功效：对桃子为 55%、对橘子为 92%，对无花果为 94%。该项目支助为来自“地区果蝇网”的主要专家提供巴尔干和东地海外来果蝇害虫种群分类和鉴别方面的实际操作培训。该项目获得了“和平利用倡议”资金和克罗地亚农业部的重要支持。



RER/5/020 号项目：果蝇诱捕监测。

55. 在 HON/5/006 号项目“利用昆虫不育技术取得对阿关河谷作为无地中海果蝇区的认可”的支持下，洪都拉斯正在实施昆虫不育技术，以确保整个阿关河谷成为无地中海果蝇区。正在通过该项目及建立五种监测路线和系统，加强地中海果蝇诱捕网。对五座国内检疫站提供了技术支持，建立了一座不育地中海果蝇应急和放飞中心，连续六个月每周放飞不育果蝇；国家农业安全服务局工作人员接受了根除地中海果蝇、检疫措施和果蝇监测相关培训。预计通过 2014 年开展不育果蝇放飞活动，对该地区作为无地中海果蝇区的认可进程将很快实施。这项认可将使居住在该地区超过 1300 个柑橘、西红柿、辣椒和热带水果小型种植户受益。一些运输公司、水果加工商和出口商也将受益于该项目带来的经济影响。

56. 在 PAN/5/020 号项目“加强利用昆虫不育技术防治地中海果蝇的技术能力”的支持下，提高了负责控制地中海果蝇和其他果蝇种群的巴拿马主管部门的技术能力。作为结果，探测到一种名为“南美瓜按实蝇”的外来果蝇爆发，确定了卫生边界，避免了这种害虫定居下来。由此保护了产品，使得水果和园艺产品的出口量增加，开放了新的市场，给农户和国家带来了益处。



PAN/5/020 号项目：在巴拿马检查果蝇（照片来源：原子能机构）。

B.6. 食品安全

57. 由于沉重的疾病负担和不可避免地使用农业化学品，受到化学危害和微生物危害双重污染的食品安全成为非洲各经济体的一个关键问题。该地区各实验室若要利用核技术和相关分析技术确保有效确定危害和实施残留物监测计划，必须获得支持。

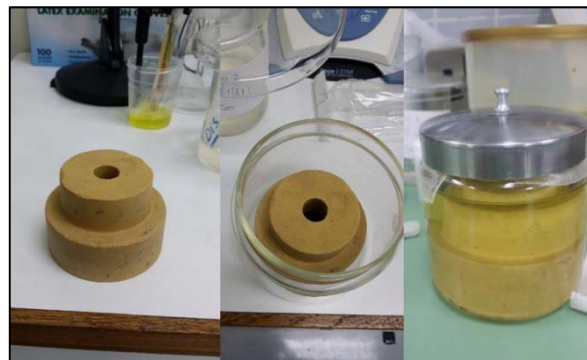
58. 博茨瓦纳畜牧部门通过牛肉和牛肉产品出口带来的外汇收益显著推动了该国的经济发展，牛肉和牛肉产品出口必须符合国际食品标准，包括兽药中没有不可接受的化学污染物和残留物。博茨瓦纳缺乏进行兽药残留分析的实验室能力，因而不得不以高额费用向外部基准实验室分包此类分析工作以满足市场要求。通过 BOT/5/006 号项目“建立利用核技术和相关分析技术监测动物源食品兽药残留物的实验室，以保护公众健康和促进国际贸易”，该国现已提供能够对一些兽药残留物和其他化学污染物进行分析以支助当地畜产品的颇具规模的兽药实验室。已对博茨瓦纳



BOT/5/006 号项目：经过原子能机构培训的博茨瓦纳国家兽药实验室工作人员向非洲科学家提供食品中兽药残留物监测所用仪器仪表的培训。

瓦纳食品安全计划做出了重要贡献，尤其是在出口欧盟的牛肉质量方面。减少了对外包检测的依赖性，并设想今后通过削减成本和周转时间予以进一步减少。实验室运行最先进仪器仪表的能力提高了 80%。验证了多达 14 种分析方法（内部适合用途分析方法的利用率增加 52%），对 12 种分析方法/技术进行了认证。此外，国内现已提供能够确定和验证残留物分析方法和进行常规检测的经过培训的科学家人才库。

59. 阿尔及利亚、博茨瓦纳、喀麦隆、埃及、埃塞俄比亚、毛里求斯、纳米比亚、尼日利亚、苏丹、突尼斯、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和津巴布韦正受益于在 RAF/5/067 号项目“建立利用核技术和核相关技术的食品安全网络”下提供的技合援助。该项目迄今已加强核技术在成员国食品安全控制计划中的应用，包括利用放射性受体分析技术查明与成员国具有相关意义的兽药、农药和真菌毒素。在毛里求斯、尼日利亚、突尼斯和坦桑尼亚联合共和国的培训计划中采购和使用了快速筛选工具。该项目支持残留物/污染物监测分地区实验室联网，并预计利用核相关技术和非核技术支持公众健康和促进贸易，最终形成更强大、更有效的化学危害和微生物危害监测网。



QAT/5/004 号项目：利用受镭-266 污染的水生产增敏同位素样品。

60. 卡塔尔高度依赖进口食品，因此将食品安全管理列为优先事项，以确保提供最高水平的消费者保护。通过 QAT/5/004 号

项目“对中央食品实验室进行升级”，正在对最高卫生委员会运行的中央食品实验室的技术能力提供支持。该项目侧重于加强实验室设施，以便能够分析食品和饮用水来确保其无放射性污染和符合国家法规所确定的许可放射性水平。通过该项目，对实验室进行了配备，并向工作人员提供了利用液体闪烁计数器分析饮用水方面的培训。

61. MAK/5/007 号技合项目“评定和促进实施食品辐照技术”涉及前南斯拉夫马其顿共和国按照欧洲联盟的惯例提供辐照食品检测的方法。该项目还帮助建立利益相关方研究机构网络，总体上提高对辐照技术的认识，具体而言提高对食品辐照的认识。加强了在粮食和农业商品部门应用辐照技术的国家能力，以及就食品辐照技术、辐射防护、质量控制和立法进行培训和教育的能力。

62. 厄瓜多尔正在通过 ECU/5/027 号项目“通过对湿地进行监测加强粮食安全和环境可持续性，并将其作为棕榈油生产中的良好农业实践指标”，解决棕榈油生产项目中使用农业化学品和农药造成的污染问题。该项目向食品和水中农药残留物生态毒理学实验室提供了超高效液相色谱法-荧光增白剂检测仪和气相色谱法-串联质谱法，这些都是涉及使用稳定同位素的分析技术。还提供了与当前的棕榈油生产农业实践相关的农药监测实验室实践方面的培训。在 2014 年全年，对口方研究机构一直将被动采样器（一种放置在水道里，经过一段时间收集各种广泛的污染物的薄膜过滤器）用作有效的筛选工具，并开展了定期水取样活动。样品分析结果将在国家利益相关方会议上进行介绍，该会议将提供与当前的棕榈油生产农业实践有关的风险信息，并鼓励种植者落实良好农业实践以最大限度地减少农药的影响。

63. 在巴拿马，PAN/5/022 号项目“确定蔬菜中的农药和无机污染物并通过核技术研究高污染事件区的吸附和迁移情况以保障消费者的食品安全”正在推动实施农业部国家植物健康司控制和减少蔬菜生产过程中有机污染物和农药的影响战略。该项目正在加强技术能力的发展，从而将有助于主管当局对违规生产商进行蔬菜中允许最大残留限度的教育。

C. 水和环境

C.1. 地区亮点

64. 环境监测和高效水资源管理是对人体健康以及粮食和农业活动的补充，非洲成员国已采取全面的方案来解决这些问题。虽然总体上处在非常早期的阶段，但利用核技术和同位素技术的环境监测和水资源管理计划正变得越来越普遍。技合计划支持非洲成员国改善对空气和水中污染物的控制，并支持对农业、工业或能源生产所用的水资源进行管理。该计划特别强烈关注每滴水都很宝贵的萨赫勒等地区水资源的可持续管理。

65. 在亚洲及太平洋地区，原子能机构继续在水管理领域向成员国提供援助，同时促进利用水化学和同位素技术监测饮用水质和确定地下水含盐量水平。核应用还被用于研究气候变化对地下水资源的影响，从而使该地区能够有一个更具针对性的水管理政策。这包括利用沉降放射性核素和特定化合物稳定同位素等同位素技术量化土壤侵蚀的损失，并确定土地退化的确切原因。首次开发了特定化合物稳定同位素和沉降放射性核素的地区数据库，其中收集了土壤、环境、管理和土地利用数据，从而为农户提供了改良土壤和加强水管理所需的资料。

66. 拉丁美洲及加勒比地区拥有世界上再生水的三分之一以及可观的地下水资源量。这些资源被集中用作水电和地热发电、食品、化工和纺织等行业特别是畜禽和水产养殖生产的能源。但水不安全仍是该地区的一个关键问题，如并非所有人都能获得清洁饮用水，即使是在城市地区。城市污水中只有非常有限的数量得到任何形式的处理，致使废水成为污染的一个来源。因此，水和环境资源的有效管理对该地区的可持续发展至关重要。

C.2. 水资源管理

67. 在肯尼亚基苏木与所有九个参与国举行一次技术工作会议后，最终完成了RAF/8/042号尼罗河流域项目“增加尼罗河流域地下水规模”的地区报告。该技术会议取得了一项积极的成果，因为这是沿岸国家第一次有机会在地区和次流域层面携手合作，共享同位素数据和分析信息。

68. 2014年，RAF/7/011号萨赫勒项目“萨赫勒地区共用含水层系统和流域的综合和可持续管理”将该地区85名代表召集在一起，在维也纳举行了第一次协调会议。最重要的是，八个跨境共享含水层/河流流域主管当局参加了会议。会议的主要成果之一便是每个国家确定了一个具有同位素水文学知识和经验的专业人员小组。需要



原子能机构帮助成员国更好地管理珍贵的水资源（照片拍摄于尼日尔）（照片来源：原子能机构）。

探讨向尚未进行采样的国家提供更加强化的援助，以及与联合主管当局进行进一步联网和协作，就伊莱梅登含水层而言尤应如此。

69. 在 MLW/1/001 号项目“建立国家放射性分析实验室，促进监测环境中天然存在的和人为的放射性核素”的支持下，马拉维在布兰太尔马拉维标准局建立了第一个全国放射性分析实验室。新国家实验室将作为矿业部铀矿开采业监测工作的基准中心。

70. 巴林根据 BAH/0/001 号项目“建立环境放射性监测 γ 射线能谱测定实验室”成立了一个新的 γ 射线能谱测定实验室。该实验室满足了巴林监测和评定包括海洋环境在内的整体环境中放射性并建立该国不同环境参数的辐射基线的需求。该国的放射性测量技术能力也通过该项目得到了加强。

71. 地下水是科威特惟一的天然水资源，该国北部的资源经常显示高浓度的硝酸盐和硫酸盐。由于水中所含这些高浓度硝酸盐和硫酸盐成分的消费可能会对健康产生不利影响，科威特正在通过同位素技术研究这些污染物的来源，以促进加强水资源管理。原子能机构正在通过 KUW/7/004 号项目“利用稳定和放射性同位素管理地下水资源”支持科威特为建立关于地下水补给机制、动力学和污染的信息数据库以促进制订更好的保护措施防止这些污染源影响作出的努力。该项目已帮助科威特利用 γ 射线能谱测定系统进行必要的分析，而 γ 射线能谱测定法已被确定为测定水样中同位素浓度的主要方法之一。

72. 由于气候原因，格鲁吉亚东部面临 10.4 亿立方米灌溉和家庭用水的巨大缺口。GEO/7/001 号技合项目“支持开展环境同位素评定，加强地下水资源的可持续管理”支持开展环境同位素评定，以优化对白木平原地区阿拉扎尼-约里河谷地下水的使用。通过科学访问和进修进行了人员培训，并提供了用于测绘、地球物理勘探、监测和采样活动的新的现场设备。通过该项目完成了对相关采样点（监测井、计量站等）的视察和选择。

73. 在 NIC/8/012 号项目“利用核技术制订大湖区流域管理计划”的框架内，在尼加拉瓜实施了一次水土取样活动。对收集到的数据进行了分析，以利用沉降放射性核素评定湖泊流域高地的侵蚀和沉积速率。作为分析的结果，确定了目前和潜在的关键侵蚀区，并编写了流域管理计划大纲。

74. 墨西哥在 MEX/7/010 号项目“韦拉克鲁斯中央区供水源表征”的支持下开展了地下水化学和同位素分析取样活动，其结果促进了该地区水文学和气象学网络的扩大。此外，还对降水和水体行为进行了分析，建立了首个水循环模型，并对未来假想方案进行了阐述和分析。

75. 2014 年，BOL/7/004 号技合项目“通过利用以水化学和同位素技术为补充的传统技术对比亚查含水层进行表征并制订管理计划”支持对多民族玻利维亚国两名进修人员进行地下水文方面的培训。该培训涵盖水文学、水文地质学、水力学、水化学、同位素技术、地下水流和迁移模型、地下水污染和水资源管理方面的 12 个主题块。另外，还对比亚查市供水公司开展活动所需耗材的采购提供了支持，并对环境和水资源

部进行的取样活动提供了指导。该项目正在促进比亚查含水层的水文地质表征工作，从而将使得能够制订一项确保合理和可持续地利用该含水层的管理计划。

76. 通过 JAM/7/001 号项目“评价上里奥科伯河水文支流域地下水补给来源、动力学和途径”，牙买加水资源管理局技术人员将同位素技术用于水文学特别是地下水起源方面的能力得到了提高。水资源管理局的基础结构也得到了加强，国家主管部门提高了对同位素技术潜力的认识。水资源管理局在 2013 年 12 月之前进行了四次取样活动，并发表了基于首批数据的临时报告。

77. 在厄瓜多尔，ECU/7/006 号项目“利用核技术确定基多大都会区东部河谷的补给区和地下水动力学以促进可持续利用”旨在建立基多市东部含水层的水文地质特征，并确定补给点、优先流和含水层的贮存时间，同时利用同位素技术来验证水动力学的初步假设。根据所得到的结果，将有必要进行综合评价，以保护补给区，划定城市扩张界限，并考虑到大气水替换的速率以可持续的方式管理储量。

78. BRA/7/010 号技合项目“铀生产场址可持续水资源管理”旨在促进改善铀生产中心的水资源管理。2014 年，项目组完成了所有计划活动的的所有取样、化学分析和同位素分析。此外，还完成了关于地表水-地下水相互作用的一些流域表征和定量分析工作。工作人员接受了水文分析和建模技术包括流动和传输模型方面的培训。最后的样本采集于 2014 年 12 月完成，分析和水质诊断将在 2015 年完成。

79. 通过 VEN/7/004 号技合项目“利用农业环境放射性土壤示踪剂（即铯-137 和铅-210）评定和管理影响水库的沉积过程”，在委内瑞拉玻利瓦尔共和国西蒙·玻利瓦尔大学建立了用于通过 γ 射线能谱测定法测量沉积物和土壤中铅-210 和铯-137 的分析能力。该项目对初步评定影响马蒂科拉水库的沉淀过程提供了支持，在该水库进行了两次取样活动以测量沉积率和及其最近的发展。

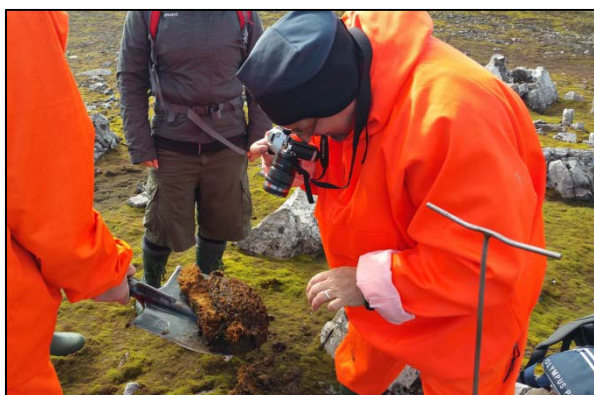
C.3. 海洋、陆地和沿海环境

80. 在黑山，生态毒理学研究中心和水文气象研究所自 1998 年以来一直在实施空气质量监测计划。许多测量表明大气中空气污染物的数量超过了允许值，但由于缺乏适当的分析设备，难以测定气溶胶中的金属含量。MNE/1/001 号技合项目“加强执行环境监测计划的技术能力和制度能力”于 2014 年完成。该项目付诸实施了一项全面的空气质量监测计划，并对黑山一个选定区域地下水地图的编制工作提供了支持。在原子能机构的援助下，黑山目前已批准将快速定量法用于进行环境样品中痕量元素分析。黑山环保局可以根据欧洲环境署、欧盟统计局和欧洲环境信息和观测网的指导编制各种报告。此外，地质调查已经获得了编制地下水系统水文地质图的能力。

81. 对于亚洲及太平洋地区的成员国包括依赖海产食品作为蛋白质和经济增长主要来源的小岛屿发展中国家而言，海产食品污染藻毒素仍然是一个重大的公共卫生和社会经济问题。正在通过 RAS/7/026 号项目“支持利用受体结合分析减少有害藻华毒素对海产品安全的不利影响”加强成员国利用麻痹性贝毒毒素受体结合分析方法作为监管

和监测工具的能力，该项目通过来自法属波利尼西亚路易斯·马拉德研究所、新西兰考索恩研究所和丹麦联合国教科文组织政府间海洋学委员会的专家以及在美国国家海洋和大气管理局的在线参与下对印度尼西亚、马来西亚、马绍尔群岛和泰国提供支持。

82. INT/5/153 号项目“评定气候变化的影响及其对极地和山区水土资源的影响”旨在加深认识气候变化对地方和全球范围内脆弱的极地和山区生态系统的影响，以支持对其加强保护和管理。从那时起，便促成了在包括粮农组织、环境规划署、联合国大学和教科文组织在内的联合国各组织之间和与欧洲委员会和山区综合发展国际中心以及与参与成员国阿根廷、奥地利、比利时、多民族玻利维亚国、巴西、加拿大、智利、中国、芬兰、德国、日本、吉尔吉斯斯坦、挪威、秘鲁、俄罗斯联邦、西班牙、瑞典、瑞士、塔吉克斯坦、英国、坦桑尼亚联合共和国、美国和乌拉圭强劲的协作势头。



INT/5/153 号项目：科学家研究南极乔治王岛土壤中的有机质（照片来源：原子能机构）。

83. 相继建立了特别覆盖从南极到安第斯山脉、从斯瓦尔巴到中亚以及从高加索到阿尔卑斯山的 13 个基准场址。在开发自 2000 年以来出版的 769 种科学出版物数据库的基础上，对“气候变化对极地和山区陆水生态系统质量的影响 — 知识差距：参考文件”进行了知识差距分析和量化。

84. 环境规划署及其作为环境规划署极地中心的协作中心“全球资源信息数据库-阿伦达尔”正在科学政策衔接和沟通层面与原子能机构密切合作，同时将项目成果纳入其他有关活动和倡议特别是环境规划署的山脉组合的主流。迄今为止，这包括极地和山区气候变化影响评定战略和协议以及关于利用沉降放射性核素和特定化合物稳定同位素技术进行精确土壤保护的能力建设。

85. 在白俄罗斯，继续通过 BYE/7/004 号项目“加强对切尔诺贝利核电站禁区和邻近地区超铀元素的行为作出评定的能力”对环境监测提供支持。该项目正在加强波列斯国家辐射生态保护区研究超铀元素的行为及其在主要农产品中含量的能力。²⁸

86. 通过 KAZ/9/012 号项目“支持将前塞米巴拉金斯克核试验场的土地转用于经济活动”，哈萨克斯坦国家核中心辐射安全和生态学研究所的工作人员接受了放射生态学测量和剂量评估方面的培训。该项目还对该机构加强测试现场安全调查所需设备的采购提供了支持。

87. 2014 年还启动了 RLA/7/020 号项目“建立加勒比利用核技术和同位素技术观测海

²⁸ 本段响应 GC(57)/RES/11 号决议第二节执行部分关于向受影响最严重的国家提供援助和放射防护支持以减轻切尔诺贝利灾难的后果和恢复受污染领土的第 6 段。

洋酸化及其对有害藻华的影响的网络”下的活动。该项目侧重于大加勒比地区，目的是建立网络，以促进通过和实施减缓该地区气候变化和适应这种变化的影响的各种计划。活动包括测量海洋碳酸盐系统和海水酸度的培训和实际演练，确定有孔虫类（鉴于其在古气候参数测量、分类学和有毒藻类品种鉴定中的使用）以及分离和培养技术。作为原子能机构与教科文组织/政府间海洋委合作的一部分，在哥本哈根大学进行了这种培训。

D. 工业应用

D.1. 地区亮点

88. 核技术的应用多种多样。随着非洲成员国的工业、医疗、农业和科研部门不断发展壮大，核技术的相关性和重要性日益增强。对适当维护和维修服务的需求也越来越多，需要在核医学等部门作出有效的响应。技合计划帮助非洲成员国建设人员能力和技术能力，以可持续和有效的方式满足当地需求。

89. 在亚洲及太平洋地区，各成员国继续强调核技术工业应用的重要性，其中包括对老化核电厂的寿期评估和压力评定，以便通过非破坏性试验确保电厂重要设备的结构完整性，以及用 γ 扫描技术和放射性示踪剂提高石油炼制技术的生产率。该地区的其他应用包括用电离辐射和纳米材料进行环境治理，以及用先进的放射性同位素技术评估反应堆的性能。

D.2. 研究堆

90. 技合计划通过 RAF/4/022 号技合项目“加强研究堆的利用和安全（非洲地区核合作协定）”，支持非洲地区研究堆安全咨询委员会的年度会议。该委员会成立于 2009 年，其主要宗旨是确保非洲地区研究堆的高度安全。非洲地区研究堆安全咨询委员会的会议发挥着地区论坛的作用，供各方就共同关心的安全问题交流信息、建立网络和分享经验。特别注重安全与安保之间的衔接，以及用于防止内部和外部事件的设计规定。

91. 在刚果民主共和国，在有效监管职能的建立和研究堆许可证审批方面向该国的监管机构即国家电离辐射防护委员会提供了专家咨询和实际支持，包括为确保安全而对反应堆设施进行监管视察。通过专家指导和提供设备对该国实施中的辐射防护计划作出了改进。反应堆安全委员会也得到了指导，以加强其就反应堆管理的安全事项提供咨询意见的职能。2013 至 2014 年期间，利用进修金在斯洛文尼亚和奥地利进行了六次专家工作组访问，并培训了五名国家工作人员。所有活动都通过 ZAI/1/004 号项目“在按照原子能机构安全标准确保安全的同时制订和加强金沙萨地区核研究中心研究堆设施的退役过程”得到了支持。

92. 在欧洲，RER/1/007 号技合项目“通过联网、联盟和共同最佳实践加强研究堆的使用和安全”仍然是维护研究堆网络的一种重要工具。2014 年，两个新近成立的实体特别需要此种支持：独立国家联合体研究堆联盟和铀氢锆研究堆网络。

93. 自 2009 年以来，原子能机构一直在通过国家项目和地区项目帮助约旦建设安全运行研究堆所需的人力资源能力。JOR/1/006 号技合项目“建设约旦研究和培训反应堆建造、调试、安全和利用的能力（第二阶段）”正在来自印度尼西亚的“和平利用倡议”支持下协助建造约旦的研究和培训反应堆。该反应堆计划于 2016 年 6 月全面投入运行，将是在约旦建造的的第一个反应堆，并将用于培训、研究以及医用放射性同位素的

生产。该反应堆还将有能力生产工业用放射性同位素，如铟-192、钴-60 和钠-24，以及研究和农业用途所需的任何其他同位素。该反应堆还将有能力对硅晶体进行辐照，从而产生掺杂硅半导体，以供广泛应用于各种工业领域，特别是用于优质半导体功率元件。

94. 原子能机构正在通过 MEX/2/016 号项目“评价持续提高出力对拉古纳贝尔德核电厂已申请的许可证展期的影响”与墨西哥国家核研究所合作，以提高该研究所研究堆的可靠性和利用率。最近将该反应堆的堆芯从高浓铀燃料转换为低浓铀燃料。在“和平利用倡议”支持下，目前工作的目的是充分利用配置新堆芯的装置的功能。研究堆和服务实验室改进计划预计于 2015 年完成。

95. 秘鲁的 RP-10 RR 号项目由秘鲁核能研究所管理和运营，目前正在 PER/4/023 号项目“对 RP10 反应堆进行现代化改进和加强其利用”的支持下，通过购买低浓缩铀和承包制造新燃料元件予以改进。继秘鲁和美国批准后，理事会于 2014 年 3 月核准了“项目和供应协定”。

96. 2014 年对“东欧研究堆倡议”培训课程的参与得到了两个地区项目和六个国家项目（RAS/1/018 号项目“发展‘亚洲阿拉伯国家核合作协定’成员国安全运行和应用核研究堆所需人力资源”；PAK/2/004 号项目“确保卡拉奇核电厂的长期安全，第二阶段”；MEX/2/016 号项目“评价持续提高出力对拉古纳贝尔德核电厂已申请的许可证展期的影响”；GHA/2/002 号项目“建立电力生产的核电基础结构（第二阶段）”；RAS/0/073 号项目“支持人力资源开发和核技术”；URT/1/008 号项目“支持开展核技术教育和培训”；SAF/0/005 号项目“支持人力资源发展和核技术”；及 PAK/9/037 号项目“加强辐射安全、运输安全和废物安全基础结构”）的支持。

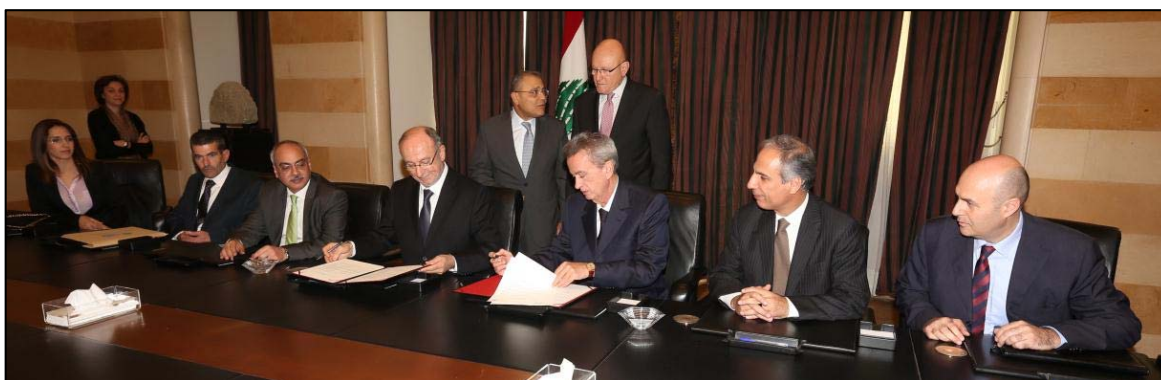
D.3. 工业应用放射性同位素和辐射技术

97. 在南非，原子能机构在豪登省桑姆巴加速器科学实验室通过 SAF/0/004 号国家项目“完成桑姆巴加速器科学实验室（豪登省）加速器质谱测定高能分析系统”促进建成了非洲大陆第一座加速器质谱测定法设施。南非政府和国家融资机构也大力支持建造该加速器质谱测定法设施，为其提供了大部分所需资金。该加速器质谱测定法设施于 2014 年 7 月正式启用，目前正用于放射性碳测龄。在建造宇生同位素样品制备设施方面继续取得相当重要的进展，这对同位素的多种应用都极为重要，如气候变化研究。桑姆巴加速器科学实验室的加速器质谱测定法使南非在基于加速器的研究方面占据了全球领先地位：这一技术将用于生物医学、考古和古生物学研究，以及硕士学位和博士学位的研究生培养。

98. 在 RAF/1/004 号项目“支持将放射性同位素技术用作电厂过程实绩、最优化和故障检修的诊断工具（非洲地区核合作协定）”下，对在原子能机构塞伯斯多夫实验室为期 10 天的培训活动提供了支持。学员们有机会使用现有测试设备进行故障排查和诊断实验。2014 年 10 月在摩洛哥马拉喀什举行的“世界放射性示踪剂及工业应用大会”是

非洲和亚洲之间南南技术交流的一次极好的外宣活动，出席会议的专家借此机会就示踪剂技术建立了网络和共享了信息。

99. 黎巴嫩实施了多个国家技合项目（包括 LEB/1/006 号项目“确定用于考古和生物样品分析的空气中质子诱发 X 射线发射束流”、LEB/1/007 号项目“研究建立核研究堆的可行性和发展核技术人力资源”，及 LEB/1/008 号项目“提高黎巴嫩原子能委员会对生物物质和有机物进行表层元素分析、化学分析和结构分析的能力”），以加强核分析技术。这些技术可以揭示消费品、地质构造、古文物、考古样品、绘画作品以及纸币和硬币等等中诸多新的细节。目前，黎巴嫩中央银行正在将这些技术用作纸币和硬币质量控制检测工具，以防止该国货币供应中的假冒或伪造货币流通。



2014 年 11 月 12 日，黎巴嫩原子能委员会和黎巴嫩中央银行签署了一份谅解备忘录，核心是以利用核技术和其他辅助技术进行纸币和硬币质量控制检测为基础制定分析方案。

100. UAE/1/001 号技合项目“提高促进环境和考古应用的分析能力”提高了阿拉伯联合酋长国第一个“国家材料分析 X 射线中心”的技术能力。该中心现在可以分析历史文物和手稿、重金属等环境样品以及法医学样品，并且可以确定和检测新材料的特性。该项目通过科学访问、进修和讲习班促进了 X 射线中心使用 X 射线荧光实验室方面的知识和专业技能的转移。



UAE/1/001 号项目：对乌姆盖万多尔寺考古发现的调查证实，该寺庙系用方解石灰泥而非石膏所建，另外确定了用来建造寺庙的砂浆来源。

101. 通过就验证和控制 γ 辐射处理以及支持统一适用 ISO11137 号国际标准提供实际操作培训，RER/1/014 号技合项目“确保辐射设施安全和效率的预防维护”为促进欧洲地区辐照设施的安全运行做出了显著贡献。在培训活动中所获得的知识、最佳实践和控制策略的统一方法的共享以及预防维护都将有助于降低事件和事故发生的概率。

102. 在古巴，技合计划正在通过两个国家项目即 CUB/1/011 号项目“提高辐照技术的作用”和 CUB/1/012 号项目“加强辐照服务”支持振兴辐照服务，以期提高生物技术、制药和食品工业产品的可用性和质量。这些项目支持针对辐照设施管理的专业培训和专家咨询，包括类似辐照器的厂房建造、安装、控制流程和运行。2014 年，一项主要活动的重点是指导将古巴食品工业研究所转变成为一个多功能照射机构。此外，还为加强国家动植物卫生中心以及技术应用和核开发中心的剂量测定法实验室提供了支持。



加强古巴技术应用和核开发中心的实验室基础结构，以支持辐照服务。（照片来源：原子能机构）。

E. 能源规划与核电

E.1. 地区亮点

103. 对能源供应安全、气候变化和环境影响的关切正在使能源可供给量、可获得性和价格相宜性成为非洲最大的发展议题之一。技合计划向其非洲成员国提供量身定制的援助，以发展国家和地区人力资源能力，并为制订能源规划计划建立必要的技术能力。一些成员国还接受与铀和其他资源的有效管理（包括采矿活动）有关的有针对性的援助。

104. 2014 年，亚洲及太平洋各成员国继续为发展核电提供支持，并在这方面采取了具体的准备步骤。通过国家和地区项目提供的原子能机构援助加强了孟加拉国、马来西亚和越南等启动核电国家发展国家核电基础结构的国家能力，并为运行核电厂的国家提供了支持。例如，原子能机构在 VIE/2/012 号项目“发展核电基础结构（第三阶段）”的框架内向越南提供了全面技术合作支持。通过这项支持，并参考“2011—2015 年综合工作计划”，该国正在采取重要步骤，以满足发展国家核电基础结构第二阶段准备工作的要求。该项目提供了重要的能力建设支持，并加强了参与核电计划的国家机构之间的协调。该项目还在为确立与人力资源发展有关的政策和战略提供支持。

105. 在欧洲地区，通过国家和地区项目，包括 RER/2/011 号项目“加强正在考虑、制订或扩大核电计划国家的能源规划、核电基础结构和核安全监管”，为启动核电的国家提供了支持。在白俄罗斯和波兰，制订了双轨支持方案，一方面有支持核能计划执行组织的国家项目，另一方面有加强监管框架以确保核电的安全和可靠部署的项目。土耳其没有支持核能计划执行组织的国家项目，因此，在土耳其提供预算外捐款的情况下，正在通过 RER/2/011 号项目开展一些支持活动。土耳其的监管部门通过 TUR/9/017 号项目“增强土耳其原子能局对新核电厂的建造、调试和运行进行监管性监督的能力”获得了支持，该项目是一个完全由政府资助的脚注-a/项目。

106. 在拉丁美洲，通过运行安全评审组工作访问在墨西哥和巴西的核电厂对关键运行安全领域的现状进行了评定。为了加强国家能力，两座核电厂的人员一直作为观察员参与了其他地区类似的同行评审工作组访问，以学习其他核电厂的经验。这些活动受到 RLA/9/080 号项目“加强核电厂寿期管理和安全文化实践”的支持，该项目旨在确保拉丁美洲核电厂的安全运行。该项目还确保了向电厂管理者和决策者（包括监管部门）提供有关如何落实合理电厂寿期管理计划的全面和可靠的资料。



访问一座新反应堆，以此作为运行安全评审组工作访问的一部分。
(照片来源：原子能机构)。

E.2 能源规划

107. 许多非洲国家近年来开始重新考虑核方案，以期建立长期可持续的能源供应。一些国家认识到制订核电计划的准备时间长，因而启动了能源需求和供应评定。

108. 2014 年启动了 RAF/2/010 号地区项目“发展、扩大和加强包括核电在内的能源规划能力（非洲地区核合作协定）”，这是非洲地区关于能源规划和核电的一个联合项目。该为期五年的项目旨在协助参与成员国利用原子能机构制订的能源规划方案和工具评定可行的能源方案，包括核电方案。该项目的能源规划部分借助了以往 RAF/0/028 号项目“加强可持续能源发展的规划能力（非洲地区核合作协定 VI-1）”和 RAF/2/009 号项目“可持续能源发展规划”提供的支持。当前的项目将支持加强“非洲地区核合作协定”成员国的能源规划能力，并支持制订基于分地区电力联营方案的地区能源计划。

109. 为了增强和保持这项努力，已将国家学术机构纳入该项目。已经安排了培训班以加强能源专业人员的能源规划分析技能，同时特别重视能源数据收集、统计数字、开发分地区电力联营模式，并探讨开展更紧密的分地区合作以支持实现可持续能源目标（包括价格相宜性、可供给量和环境保护）的可能的协同作用。各国家小组获得了工具、方法和相关软件包培训，使其能够在各自的国家和分地区进行能源规划研究。这些研究可以帮助制订能源部门发展计划，以支持参与国的社会经济发展目标。

110. 在塞舌尔，原子能机构培训了一个国家小组，并帮助他们在 SEY/2/001 号项目“建设能源委员会的能源规划能力并制订 2014—2030 年加强能源安全的能源总体规划”的框架内开发自己的能源规划模式。该项目已帮助塞舌尔能源委员会制订了长期能源需求预测，并优化了替代能源供应和利用方案。

111. 在柬埔寨，通过 KAM/2/001 号国家技合项目“发展国家能源规划和能源经济能力”，帮助开展了一项国家能源研究。2014 年，原子能机构为矿产和能源部提供了向国家决策者介绍能源规划研究方面的支持。此外，还开展了一项国家培训活动，以转让知识和提供有关利用原子能机构能源平衡工作室的实际操作培训。作为一项成果，当地如今已建立起了系统地编排国家能源数据同时促进柬埔寨能源发展规划的能力。

112. 在斯里兰卡，为了响应采用原子能机构“能源供应战略备选方案及其一般环境影响模型”作为一项能源规划工具的政府计划，原子能机构借助向锡兰电力局进行的“能源供应战略备选方案及其一般环境影响模型”基本原理早期培训，举办了为期两周的高级培训班。2014 年在 SRL/2/008 号项目“支持能源规划和核电及核电工程学人力资源发展的预可行性研究”的框架下举办的后续培训帮助处理了“能源供应战略备选方案及其一般环境影响模型”的一些特点，这些特点都是掌握不能通过目前国家能源规划正在采用的“维也纳自动系统规划程序包”方法学高效处理的斯里兰卡能源系统的复杂特征所必需的。除了有关能源系统分析、规划和政策、未来能源方案和“能源供应战略备选方案及其一般环境影响模型”方法学的讲座以外，该项培训还包括展示

该模型的各种先进和复杂的应用，同时向参与者提供开发适用于斯里兰卡的“能源供应战略备选方案及其一般环境影响模型”并在方案分析中加以应用的相关指导。

113. 约旦正在规划建立核电厂，并在 JOR/2/007 号国家技合项目“发展建造和运行核电厂所需的核基础结构”和 JOR/2/009 号项目“发展建造和运行核电厂所需的核基础设施（第二阶段）”的框架下开展了能源规划和能源经济学的相关研究。对一些约旦进修人员进行了各种能源规划工具方面的培训，还开展了专家工作组访问。

114. 在阿曼，在 OMA/2/001 号项目“制订可持续的能源战略和评定核电促进社会经济发展的潜力”的支持下，该国最后完成和公布了一项能源规划研究。该项目在“电力部门扩大计划财政分析模型”方法学提供了支持。这包括数据输入、大型能源项目融资挑战，以及大型能源项目纳入伊斯兰融资的新工具、新理念和新实践及其应用。应国家请求，还对利用原子能机构的“能源供应战略备选方案及其一般环境影响模型”能源模式应对气候变化问题的可持续能源战略进行了评价。长期进修被用来增强人员能力和发展评价能源项目所需的专门知识。

115. 在拉丁美洲地区，原子能机构正在支持尼加拉瓜开展可持续能源生产所需的研究和评定。2014 年，通过 NIC/2/001 号技合项目“建设开展财务和环境研究的能力”，能源部工作人员获得了电力项目财务建模方面的专家咨询和培训。

116. 在作为最不发达国家的 12 个成员国开展了加强国家能源规划能力的活动：安哥拉、贝宁、布隆迪、柬埔寨、乍得、莱索托、马达加斯加、马拉维、马里、莫桑比克、坦桑尼亚联合共和国和乌干达。此外，13 个国家（阿尔及利亚、埃及、马来西亚、毛里求斯、尼加拉瓜、尼日尔、阿曼、菲律宾、罗马尼亚、沙特阿拉伯、塞舌尔、前南斯拉夫马其顿共和国和突尼斯）获得了技术支持，以增强其促进可持续能源发展的能源规划专门知识。

E.3. 引进核电

117. 新加入国家一旦决定实施民用核电计划就会面临许多挑战，最大的挑战便是选择哪种类型的反应堆。为了对新加入国家提供援助，原子能机构为 2014 年举办一系列讲习班和培训班提供了支持。3 月，通过 BGD/2/013 号项目“发展国家第一个核电计划第二阶段的基础结构”，在孟加拉国达卡孟加拉国原子能委员会核电和能源司举办了“反应堆技术评定”讲习班。4 月，作为 INT/2/014 号跨地区项目“支持成员国评价供近期部署的核反应堆技术”的一部分，在大韩民国举办了为期一周的培训班。来自 18 个成员国的 22 名参加者学习了核反应堆知识和原子能机构评定现有的或近期将提供的各种反应堆类型的方法。除此以外，在 ALG/2/009 号项目“对实施核电计划提供支持”的赞助下，10 月在位于阿尔及尔的阿尔及利亚原子能委员会举办了同一议题即“反应堆技术评定”为期三天的讲习班。

118. 在 INT/2/014 号项目“支持成员国评价供近期部署的核反应堆技术”的资助下，2014 年 6 月举办了一次关于中小型反应堆的设计、技术和部署考虑因素的跨地区讲习班。该讲习班促进了新加入国家在确定、评定和选择反应堆技术方面的能力建设。来自 22 个成员国（其中大多是启动核电国家）的 33 名与会者参加了讲习班。

119. 在非洲，在先前的 RAF/0/033 号项目“提高决策层对与核电计划可行性有关的要求和挑战的认识”实施期间，启动了 RAF/2/010 号项目“发展、扩大和加强包括核电在内的能源规划能力（非洲地区核合作协定）”的核电部分，该部分对根据国家战略和计划发展核电基础结构的各种地区努力提供支持。当前的项目旨在解决与核能有关的共同地区优先需要和关切，包括对开展全面研究以探讨核电方案和技术可行性的需求。2014 年为正在考虑引进核电作为其国家能源战略一部分的国家举办了关于核电计划所需的政府和监管基础结构及国家安全政策和战略（包括协调作用）的地区讲习班。该讲习班概述了发展核电所需安全基础结构的要求。该讲习班促进加强了国家决策者对实现安全可靠地执行核电计划所需的国家承诺和责任的理解。

120. 在 BGD/2/012 号项目“建立引进核电厂的基础结构”和 BGD/2/013 号项目“发展国家第一个核电计划第二阶段的基础结构”的框架内，孟加拉国获得了对发展国家核电基础结构的全面支持。实施了五次咨询和专家工作组访问，推动了核电计划规划和管理能力的发展。这些项目还支持了通过采购基于个人计算机的模拟机和培训设备建立国家核技术培训中心的努力。孟加拉国原子能委员会正在继续重点加强核电厂项目管理的组织工作。另外，孟加拉国正在制定一项国家人力资源发展战略和计划。

121. 在 2014 年全年，通过 UAE/2/003 号项目“支持发展国家核电生产基础结构（第二阶段）”，为在阿拉伯联合酋长国开展能力建设活动提供了支持。参与运行安全评审组等原子能机构评审工作组访问的机会使得阿拉伯联合酋长国监管机构的人员有机会获得对核电厂核安全的更深入了解。还在该项目的框架内组织了专家工作组访问和预备性评审工作组访问，以支持阿拉伯联合酋长国进一步加强其监管基础结构的工作，为 2017 年首座核电厂调试做好准备。

122. 在克罗地亚，项目组开展了一项全面研究，以分析克罗地亚在不断演变的地区电力市场范围内发展核电的技术、经济和财政可行性。通过 CRO/2/003 号项目“确定和管理小规模经济体核电厂项目的财务、经济和能源风险 — 案例研究”开展的这项研究的结果将用于让决策者和公众了解核电在满足该国今后的电力需要方面可能发挥的作用。

123. 在白俄罗斯，根据在技术合作司的支持下制订的国家人力资源发展计划，2014 年进一步加强了国家核电计划的教育基础，为已在八所白俄罗斯教育机构安装的基于计算机的培训系统提供了新模块。此外，通过对正在运行的核电厂和拥有核电厂的国家有经验的核监管部门进行科学访问，开展了集中个人培训。

E.4. 核动力堆

124. 长期运行和老化管理对核电厂至关重要。各国的规章和方案在细节上存在差异，这可能导致显著不同的长期运行结果。通过 RER/2/010 号项目“加强核电厂寿期管理以促进长期运行的能力”，2014 年举办了三个讲习班，以分享整个欧洲地区的经验并协调各项方案，内容涉及基于工况的和积极主动的维护、老化管理计划（包括混凝土、埋设管道和流动加速腐蚀）以及改进和实施数字仪器仪表和控制系统。尽管只是处于项目实施的第一年，但项目情况正在证明，它成功响应了该地区的需求，因为该地区有许多老旧核电厂仍在运行。



BYE/2/004 号项目：基于计算机的培训中心，白俄罗斯。

125. 在 ARM/2/003 号项目“核电厂系统、结构和部件长期运行的老化管理和准备”的支持下，亚美尼亚也在处理长期运行问题。2014 年提供了两次专家工作组访问，核电厂人员对其他拥有成功的长期运行和老化管理计划的国家进行了科学访问。9 月，在电厂举行了第六次亚美尼亚核电厂国际援助协调技术会议，以审查与长期运行有关的需要和预先商定后续行动。会议的目的是加强对 2016—2026 年期间延长亚美尼亚核电厂运行的支持，在此期间，一台新机组计划将在梅察莫尔（当前的电厂厂址）投入运行。

E.5. 核燃料循环

126. 非洲供应了全世界约 20% 的铀，据一些评估预计，这一比例以及该地区的总生产吨数将在今后 20 年里显著增加。尼日尔和纳米比亚已在全球生产国排名中位居第四和第五，尼日尔有着近 50 年持续不断地成功开采铀矿的经验。该地区大约 20 个国家正在评定铀以及稀土和磷酸盐等相关矿物质对中长期可持续发展可能做出社会经济贡献的潜力。通过 RAF/2/011 号地区技术合作项目“支持铀资源的可持续发展”，整个非洲地区的项目负责人齐聚维也纳，参加领导人学院的首次可持续铀生产问题讲习班，讨论和交流关于有效的领导素质以及这些素质如何才能对铀勘探、开采和加工项目的成败产生决定性影响的经验。



2014 年 12 月，在对矿产、工业和地质学校进行现场访问期间，参加在尼亚美举办的讲习班的人员。

F. 辐射防护、核安全和核安保

F.1. 地区亮点

127. 核安全和辐射安全是非洲技术合作的优先领域之一。为此，原子能机构与其他国际行为者进行了接触，以促进旨在加强非洲大陆安全基础结构的牢固技术伙伴关系和资金伙伴关系。例如，这些项目正在支持实施侧重于加强现有安全基础结构和国家能力以便符合原子能机构“安全标准”的地区项目。欧洲委员会的目标在于放射性废物的安全管理（RAF/9/054 号项目“加强放射性废物管理（非洲地区核合作协定）”）、加强地区辐射应急响应能力和实力（RAF/9/052 号项目“加强和协调国家辐射应急响应能力”）、研究堆利用安全（RAF/4/022 号项目“加强研究堆的利用和安全（非洲地区核合作协定）”），以及通过能力建设活动开发人力资源（RAF/9/048 号项目“加强教育和培训基础结构以及建设辐射安全方面的能力（非洲地区核合作协定）”）。其中三个项目为“非洲地区核合作协定”项目，还获得了日本、西班牙和美国的技术和资金支持。RAF/9/051 号项目“加强促进安全管理放射性废物和保护公众与环境的监管框架和国家基础结构”，或 RAF/9/053 号项目“加强成员国患者和职业辐射防护的技术能力”等其他项目的重点在于加强监管者和最终用户层面的安全基础结构，也得到了日本、西班牙和美国的大力支持。

128. 2014 年，在原子能机构通过国家和地区技合项目提供的支持下，亚洲及太平洋地区各成员国继续发展各自的安全监管基础结构。随着新成员国加入技合计划，特别重视确保这些国家可以发展充足的国家辐射安全基础结构，以确保安全、可靠地处理辐射源。此外，各成员国还在制订适用于作为该地区一个新的主题安全领域的放射性物质运输安全的国家和地区行动计划方面得到了支持。2014 年，欧洲委员会在该地区推动实施了五个地区项目，这些项目均旨在加强该地区成员国遵守原子能机构“安全标准”的能力和实力。提供支助的目标是落实安全监管基础结构（RAS/9/062 号项目“促进建立和维护控制辐射源的监管基础结构”），以及其他主题安全领域处理职业辐射防护（RAS/9/064 号项目“加强传播核工业和涉及电离辐射的其他应用中的职业辐射防护相关经验”）、应急准备和响应（RAS/9/068 号项目“加强和协调国家核应急和放射应急响应能力”）、放射性物质的运输安全（RAS/9/067 号项目“加强有效的放射性物质运输遵章保证制度”）及公众和环境的辐射防护（RAS/9/069 号项目“按照国际安全标准统一促进公众和环境辐射防护的方案和措施”）。2014 年，来自亚洲及太平洋地区的 243 人通过原子能机构支持的六个讲习班和七个培训班提升了自身资质。特别关注了对作为该地区一个新主题安全领域的放射性物质运输安全的国家和地区行动计划的联网和制定工作提供支持，同时适当关注了该地区的国家发展差异。

129. 在欧洲，核安全和辐射安全以及核安保仍然是该地区的头等优先事项。技合项目涵盖了各个领域，包括患者辐射防护（RER/9/132 号项目“加强成员国医疗辐射防护的技术能力”）和工作人员辐射防护（RER/9/116 号项目“加强职业辐射防护系统”）、研究堆的运行安全（RER/1/007 号项目“通过联网、联盟和共同最佳实践加强研究堆的使

用和安全”)、动力堆的运行安全(RER/9/131号项目“改进核电厂运行安全”)、退役管理(RER/9/120号项目“支持利用放射性物质的设施开展退役活动”)、废物管理(RER/9/107号项目“加强放射性废物管理能力”),以及监管方面(RER/9/111号项目“建立可持续的国家核安全和辐射安全监管基础结构”及RER/9/130号项目“加强和协调国家核应急和辐射应急响应能力”等等)。

130. 在拉丁美洲和加勒比地区,通过涵盖辐射防护和核安全所有优先事项的多项地区倡议提供了类似支持。其中一些项目大大受益于双边和多边合作伙伴的参与。这些伙伴不仅给成员国提供了财政资源,而且提供了专门技术知识。

F.2. 促进辐射安全的政府监管基础结构

131. 2014年,RAF/9/042号地区技合项目“加强辐射源控制监管基础结构”为在毛里求斯(为讲英语的学员)和突尼斯(为讲法语的学员)开办的有关“辐射源的有效和可持续监管控制”的地区培训班提供了支持,向成员国高级监管者介绍了如何实施符合原子能机构“安全标准”的有效而可持续的监管系统。因此,非洲成员国的监管者现已拥有提高其监管机构效能的必要手段。2014年8月,该项目还支持了第一个“监管强制执行地区培训班”。在苏丹举行的这一小组活动对监管者的培训内容是如何按照原子能机构“安全标准”执行与被授权人的违规程度和合规历史相称的强制执行决定分级方案。

132. 17个非洲成员国接受通过RAF/0/044号地区项目“为制订核相关法律提供立法援助”提供的援助,参加了一年一度的核法律短训班培训课程。到培训课程结束时,学员们牢固掌握了核法律的各个方面,并能起草、修改或审查国家核法律。此外,原子能机构审查了两个成员国(肯尼亚和利比亚)的核相关法律立法草案,以便它们能够完善立法,从而向国家立法机构提交一份供其采用的综合文件。新成员国多哥访问了原子能机构,以便接受对其起草第一部核相关法律从而建立适当的法律框架提供的支助。

133. 摩洛哥在原子能机构大会第五十八届常会上确认,该国已颁布了一项核法律,以便融合将合并为一个独立监管机构的两个机构即辐射防护中心和矿业部的现有职能。MOR/9/015号技合项目“加强工作人员、公众和环境可持续放射防护监管基础结构”和MOR/9/016号技合项目“加强监管机构促进工作人员、患者、公众和环境可持续放射防护活动的质量管理体系”是通过法律颁布过程支持摩洛哥政府的关键。

134. 通过国家项目KAM/9/001号“建立国家辐射安全基础结构”和NEP/9/001号“发展和建立国家辐射安全基础结构”,为柬埔寨和尼泊尔建立和发展国家辐射安全基础结构提供了援助。通过进修金提供了辐射源监管基础结构和控制之基本要素方面的培训。为两个国家都采购了个人剂量测定系统,包括一套热释光剂量计和一个读数器。这应该会促进这两个最不发达国家的职业辐射防护和工作场所监测。

135. 在罗马尼亚,ROM/9/032号项目“加强监管能力,以响应核领域的新挑战和取得

高水平专门技术”补充了促进罗马尼亚国家核活动管制委员会工作人员培训工作的国家努力。培训涵盖核安全、辐射安全、乏燃料和放射性废物管理以及应急准备和响应。原子能机构专家参与评审了萨利尼处置设施选址的安全评定报告，并就切尔纳沃达核电厂初步退役计划提出了建议。此外，还组织了五个国家讲习班和一个国家培训班。在“研究机构放射性废物和燃料制造产生的放射性废物安全论证文件编写和监管评审”讲习班期间，参与者收到了有关《一般安全导则》第 GSG-3 号《放射性废物处置前管理安全论证文件和安全评定》的方法学以及用于默古雷莱放射性废物处理设施的安全评定框架工具的资料。

136. 亚美尼亚制定了一项预计核能方面未来的挑战以及促进加强亚美尼亚核电厂的核安全、运行可靠性和辐射防护的国家计划。ARM/9/025 号项目“加强国家核监管基础结构”支持升级国家基础结构和建立亚美尼亚核电厂安全改建许可证审批、延寿及在亚美尼亚建造新核电机组所需的机制。2014 年，原子能机构通过对其他技术支持组织（捷克共和国、法国和俄罗斯联邦）的科学访问以及通过参加会议（“水水动力堆监管者”）向核安全和辐射安全中心提供了支持，还在该项目范围内向国家辐射安全中心提供了额外的辐射监测设备。

137. 在拉丁美洲和加勒比地区，RLA/9/079 号地区项目“加强政府和监管安全基础结构以符合原子能机构新‘基本安全标准’的要求”在支持该地区各国加强其辐射安全监管基础结构方面发挥了关键作用。一项重要的项目活动就是提供西班牙语版本的原子能机构“安全监管基础结构自评定”，评估新的“国际基本安全标准”（第 GSR-3 号）的执行状况，以及打造一款有助于监管者计划、执行和跟踪监管视察情况的信息技术工具。西班牙核安全委员会和美国核管会的积极参与使该项目受益匪浅。

138. RLA/9/071 号项目“在海地、伯利兹、牙买加和洪都拉斯建立可持续的国家辐射源控制监管基础结构”由于也强调在有迫切需求的国家建立可持续的国家监管基础结构，因此，一直在帮助在这方面对参与成员国和原子能机构新成员国提供支持。牙买加正在继续通过该项目加强其监管机构的运行能力，直到牙买加议会通过一项综合性核法律，为利用核技术建立了一个综合框架，并赋予现行监管基础结构以合法地位。洪都拉斯的一个高级别代表团访问了原子能机构，以讨论该国在巩固已取得的成就和促进进一步改善方面取得的进展。该项目是在与美国核管会的密切合作及伙伴关系下实施的。

F.3. 支持核电厂和研究堆的安全

139. 通过 EGY/9/042 号国家技合项目“加强对核和放射性装置的监管视察”，在培训和提升监管机构视察员资质方面向新成立的埃及核和放射性监管局提供了援助。该项目促使改进了对埃及核和放射性装置的视察以及对核和放射性设施的监管，还提供了并将继续提供援助，以使埃及核和放射性监管局视察组的成员取得在设施尤其是核电厂整个寿期开展监管视察的资格和对其进行培训。这其中涵盖选址、设计和建造、调试、运营、退役和关闭。

F.4. 工作人员、患者和公众辐射防护

140. 在非洲，迫切需要在地区一级制订安全管理放射性废物、公众照射和天然存在的放射性物质的国家战略和计划。该地区的许多问题，如执行法律法规不彻底，难以为监管者和营运者配置充分熟练的专业人员，放射性废物的历史遗留问题，缺乏适当的处理、贮存和处置设施，以及天然存在的放射性物质和无看管源问题等等，都有着共同的原因和特点，用地区性方案应对这些挑战将可以优化资源。

141. RAF/9/051 号地区技合项目“加强促进安全管理放射性废物和保护公众与环境的监管框架和国家基础结构”立足于此前在 RAF/9/045 号项目“加强公众照射控制和放射性废物管理监管框架和国家基础结构”下发的工作，旨在改进公众、环境和废物管理方面的地区安全概况。该项目旨在进一步加强成员国的废物管理和辐射安全，从而降低公众照射和环境照射风险。该项目将支持制定按照原子能机构“安全标准”控制公众照射的国家条例，以及处理天然存在的放射性物质和无看管源的条例和计划。

142. 2014 年 7 月在坦桑尼亚联合共和国召开第一次项目协调会议之后，组织了一次以英语和法语进行的计划照射环境影响评定导则讲习班。另外举办了一个技术讲习班，以协助参与成员国量身定制放射性废物安全管理示范条例。还对一些成员国进行了专家工作组访问，以审查其国家条例，或支持编写放射性废物处置前管理的安全论证文件（例如，在毛里塔尼亚和毛里求斯）。该项目正受益于日本、西班牙和美国的大力捐助支持。

143. 对改善医疗实践中的患者护理和安全而言，公认的关键是加强辐射监管部门、保健专业人员和卫生部门以及不同辐射医疗应用专业学会之间的合作。RER/9/132 号地区项目“加强成员国医疗辐射防护的技术能力”旨在加强成员国的医疗辐射防护能力，尤其是在建立符合经修订的“国际基本安全标准”并很好地融入到确保良好医疗实践的更大系统的国家医疗照射安全系统方面的能力。2014 年 12 月讲习班的参与者进行了经验交流，内容涉及医疗辐射防护合理化和最优化的实用方法，以及规划辐射防护当局、卫生部门和专业学会之间进一步推动落实医疗照射控制和患者安全国家计划的协作行动。

144. 就有效、可持续地实施符合国际安全要求的职业和医疗辐射防护计划而言，拉丁美洲各成员国之间存在显著差距。2014 年，在 RLA/9/075 号项目“加强促进最终用户达到监管和放射性防护要求的国家基础结构”的支持下，拉丁美洲的 100 多名专业人员接受了有关患者和工作人员辐射防护方面的实际操作培训。此外，还为推动制订国家辐射安全教育和培训战略及行动计划做了大量工作。



RER/9/132 号项目：2014 年 12 月，医学辐射防护合理化和最优化实用方法讲习班参与者在布拉格。

145. 尼加拉瓜 NIC/9/005 号国家项目“通过改进辐射物理学和计量学实验室（尼加拉瓜马拉瓜省国立自治大学）的人力资源能力和基础设施以及建立国家剂量登记簿加强职业和医疗辐射防护”为强化国家剂量登记簿以及开始向该国引进安全文化概念提供了培训和设备。

F.5. 运输安全²⁹

146. 在拉丁美洲地区，RLA/9/079 号技合项目“加强政府和监管安全基础结构以符合原子能机构新‘基本安全标准’的要求”为建立拉丁美洲和加勒比运输网络提供了支持。这一地区网络有望促进加强放射性物质运输的安全和安保，并推广成员国之间实施和执行运输条例的协调方案。

F.6. 应急准备和响应

147. 海湾阿拉伯国家合作委员会（海湾合作委员会）做出了大量努力，以建立协调一致的地区核应急和辐射应急准备和响应能力。在 RAS/2/015 号地区技合项目“支持引进核电，促进电力生产和海水淡化”的支持下，对“地区辐射应急和核应急准备预案”的制订和实施工作进行了专家评审。来自六个海湾合作委员会国家的参与者审查并讨论了“地区辐射应急和核应急准备预案”的终稿，同时考虑了从福岛事故汲取的教训。海湾合作委员会科威特应急管理中心负责执行“地区辐射应急和核应急准备预案”，是该地区负责辐射事件和核事件应急准备和响应的组织。“地区辐射应急和核应急准备预案”旨在协调和统一各参与成员国对该地区任何核应急或辐射应急的响应，是该地区的首个此类预案。³⁰



2014年3月/4月，海湾合作委员会成员国的代表参加在维也纳原子能机构总部举办的讲习班和讨论。

²⁹ F.5.节响应了 GC(58)/RES/12 号决议第四节执行部分关于放射性物质的运输和原子能机构《放射性物质安全运输条例》的第6段。

³⁰ 本段响应 GC(58)/RES/12 号决议第二节执行部分关于向成员国提供援助和支持服务以及确定和落实从福岛事故汲取的教训的第5段。

148. 在格鲁吉亚，通过 GEO/9/009 号项目“加强远程辐射监测站的能力”，对工作人员进行了最新辐射监测系统操作方面的培训。建立了电站辐射数据传输通讯系统，并对各中心站和卫星站的工作人员进行了新系统操作培训。

149. RLA/9/076 号技合项目“加强国家辐射应急响应能力”旨在加强拉丁美洲选定国家辐射应急响应的医疗能力，以及建立应急准备和响应能力建设中心并确保在国家一级遵循国际应急响应标准。2014 年，更新并统一了在紧急情况下启动“拉丁美洲生物剂量测定网”的程序。在一个潜在的能力建设中心从事实际应急工作的法国专家为辐射应急管理短训班编写了教学大纲，并对干细胞疗法进行了实际演示。法国专家和巴西专家共同致力于用间质干细胞疗法治疗一名受过度照射的患者，并在法国珀西医院对来自该地区各潜在能力建设中心的一组医生进行了培训，内容涉及干细胞生产、手术治疗和干细胞疗法。欧洲联盟和法国政府正作为技术、战略和财务伙伴积极参加该项目。

150. 2014 年 5 月，在 RER/9/130 号项目“加强和协调国家核应急和辐射应急响应能力”的支持下，在立陶宛维尔纽斯举办了一个关于在应急照射情况下适用经修订的原子能机构“安全标准”的地区讲习班。31 名参与者了解了原子能机构的最新应急准备和响应导则，并有机会讨论达到应急准备和响应高级要求的管理问题及其他挑战。专家们还专题介绍了如何在地方、地区和国家层面确保充分的应急准备和响应能力的实例。

F.7. 放射性废物管理、退役和环境治理

151. 欧洲通过 RER/9/107 号地区项目“加强放射性废物管理能力”召开了四次会议并举办了一个培训班，以介绍放射性废物管理的最佳实践。2014 年，做出了巨大努力来帮助监管者和营运者拟订技术上可行且安全的放射性废物处置前管理实践，并就此达成共识。

152. 在 RER/7/006 号项目“建设促进制订和实施铀矿开采业影响区域综合治理计划的能力”的支持下，同一地区受过去露天矿铀萃取影响的各成员国通过连续两个地区培训班提高了其对环境治理活动的实施能力。开展了三次专家工作组访问，旨在完善主办组织即俄罗斯联邦奥布宁斯克继续教育和培训中央研究所编写的培训课程。五个目标国家即哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、俄罗斯联邦、塔吉克斯坦和乌克兰的代表强化了其有关复杂复垦项目的管理的知识。该项目下的活动由俄罗斯联邦参与共同出资。

153. 2014 年，欧洲还在 RER/9/122 号项目“支持安全管理铀生产遗留场址”的支持下举办了两个讲习班，以讨论经治理的铀生产遗留场址的长期监督计划和特定场址监测问题。此外，还在维也纳举办了关于铀生产遗留场址的人体和环境风险评估地区培训班，以便对铀生产遗留场址营运者和监管者进行使用剂量和安全评估软件 ERICA 和 NORMALYSA 方面的培训。

154. 在 SLO/9/015 号项目“加强核安全主管部门的监管能力”和 SLO/9/016 号项目“支持执行组织开展放射性废物和乏燃料管理”的支持下，斯洛文尼亚的五名监管者和营运者访问了比利时核研究中心，以了解乏燃料和放射性废物处置以及乏燃料和废物

验收标准的制定、生物圈的影响、地质和水文。东道国还根据比利时的经验介绍了安全评定和监管审议过程。这次访问为监管者和营运者提供了将实际操作和课堂结合起来的独特培训，还向对口人员提供了关于安全论证文件的拟订和审查以及乏燃料和放射性废物处置设施的许可证审批过程的必要信息。

155. RLA/9/078 号地区项目“加强国家放射性废物管理监管框架和技术能力”正在成功地加强拉丁美洲和加勒比成员国的国家乏燃料和放射性废物管理能力。2014 年，政府高层决策者通过该项目都意识到了实施国家乏燃料和放射性废物政策和战略的重要性，其结果是，四个成员国制定并批准了国家乏燃料和放射性废物政策和战略，其中三个国家正准备加入《乏燃料管理安全和放射性



RLA/9/078 号项目：在 2014 年 10 月举办的“放射性废物和弃用放射源管理地区讲习班”上，在古巴马那瓜中央贮存设施进行实际演练。

废物管理安全联合公约》。通过该项目，一些监管部门得到了加强并更新其放射性废物监管框架的技术咨询，四个成员国完成了集中贮存设施许可证审批过程。该项目还协助洪都拉斯编制了授权运输此种放射源所需的许可证审批文件，从而推动移除了其高活度源。

156. 2014 年，在 BRA/9/057 号项目“加强旨在确保核燃料循环设施的安全符合最佳国际实践的监管系统”下完成了多项活动。该项目旨在通过使巴西核燃料循环设施监管系统在所有相关安全问题上符合国际最佳实践，从而加强该系统。活动包括关于核燃料循环设施退役和治理所涉监管过程的原子能机构 — 美国核管会联合讲习班，以及关于地下铀矿监管监督和运行安全的专家工作组访问。还举办了一个关于二氧化铀再转化厂职业辐射防护的讲习班，旨在向参与者提供基于原子能机构“安全标准”和职业辐射防护现行最佳实践的实用信息。

157. 古巴的放射性废物管理已日臻完善。与该国在这方面所作的努力相一致，CUB/9/018 号项目“加强整备和长期贮存放射性废物和弃用放射源的技术能力”旨在加强国家能力和废物管理计划，从而使贮存设施符合所有的监管要求，并且具有必要的技术和安全条件，以保证废物的适当保存和可回取性，以供将来最终处置。通过工作人员培训、咨询工作组访问和改进实物基础结构，整备和长期安全贮存放射性废物和弃用放射源的技术能力得到了加强。

G. 核知识发展和管理

158. “非洲地区核合作协定”科学技术教育网有助于促进可持续人力资源发展和核知识管理。它的目的是利用核能非动力应用和动力应用这些优先领域的高等教育满足该地区成员国需求。

159. 2014 年，最后完成了关于加纳主办非洲地区核教育和培训网学习平台的安排。该网络利用这一平台鼓励高级核专业人员共享他们的经验和知识。尼日利亚也主办了“非洲地区核合作协定”科学技术教育网国家协调员第一次会议，目的是更新该地区核科学技术相关教育、培训和研究机构的存在状况和专题范围清单。会议还根据用于建立国家科学技术教育网络的教育能力评定和规划（E-CAP）工具包制订了一项分优先次序的行动计划。“非洲地区核合作协定”科学技术教育网将非洲所有可用的高等教育能力以及工业界和核专业协会整合在一起，与现有的原子能机构核教育机构和其他地区/国际核教育机构发挥协同作用。

160. 亚洲及太平洋地区成员国继续支持发展核电，并已采取具体准备步骤确保核知识管理的可持续性。原子能机构通过国家和地区项目提供的援助加强了孟加拉国、马来西亚和越南等启动核电计划的国家发展国家核电基础结构的国家能力，以及为运行核电厂的国家提供了支持。

161. 作为 UZB/0/006 号项目“提高应用核科学的教育水平”的结果，建立核物理学研究工作所需的能力和向乌兹别克斯坦撒马尔罕州立大学提供受过适当培训的工作人员和适当实验室设备的总体战略改进了该所大学的教育方法和水平。

162. 在 AFG/0/004 号项目“建立本科生和硕士研究生用核物理学实验室”下，提高了喀布尔大学物理系的教育能力。该系获得了核科学实验所需的全套培训仪器，并有两名科学家在原子能机构塞伯斯多夫实验室接受了培训，从而使他们能够提供学士一级和硕士一级的培训。

163. RAS/0/065 号技合项目“支持亚洲及太平洋地区国家核研究机构的可持续性和网络化”的目的是加强对公认知识共享和教育网络的利用。原子能机构与由来自澳大利亚、芬兰、印度、以色列、日本、大韩民国和美国的专家组成的一个专家咨询小组协作，编写了《中学教师和学生用核科学技术资源和活动汇编》。供中学教师和学生使用的该课外课程和活动汇编旨在提高学生对核的好奇心、认识和了解。



RAS/0/065 号项目：该汇编旨在鼓励高中学生如这些马来西亚的高中生将来从事科学、技术、工程和数学职业。

164. 该汇编的试行阶段于 2014 年 10 月在印度尼西亚、马来西亚、菲律宾和阿拉伯联合酋长国启动。这些国家拥有正在实施中的、包括核能领域在内各领域的核计划，并且一直在开展一系列活动提高人们对核科学技术的认识和赞赏。试行活动在由国家当局选定的 22 所学校开展，并将有数千名学生和教师在本学年和下一学年参与。这些学生是亚洲及太平洋地区潜在的下一代核专业人员。



RAS/0/065 号项目：天野总干事访问菲律宾旧金山高中的学生，该校是外展计划的试点学校之一。

附件二、治疗癌症行动计划



附件二

治疗癌症行动计划

A. “治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问及后续行动

1. “治疗癌症行动计划”在 10 个成员国开展了癌症防治能力和需求综合评定，称为“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问，这些国家是：哥斯达黎加、克罗地亚、斐济、格鲁吉亚、老挝人民民主共和国、莫桑比克、巴拿马、秘鲁、卢旺达和乌兹别克斯坦。这些评定工作组访问涉及整个癌症防治领域：癌症防治规划、癌症信息和登记、预防、早期检测、诊断、治疗和姑息治疗，以及相关民间社会活动。自“治疗癌症行动计划”发起以来，共有 69 个成员国接受了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问。与世卫组织和国际癌症研究机构合作开展的“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问向成员国提供国家癌症防治能力的状况分析，并就制订或加强全面的国家癌症防治计划提出建议。

2. 通过技合计划管理官员和辐射安全专家的系统参与，这些工作组访问的有效性得到了进一步提高。对“治疗癌症行动计划”综合评定工作组报告的结构和及时性作了改进，以便于在国家层面落实专家建议。具体而言，这些报告现包括相关机构支持成员国落实报告建议和启动后续行动的信息。每次“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问都突出强调了符合国际质量保证和辐射防护标准的重要性。

3. **斐济：**2014 年 3 月在斐济实施了癌症防治能力和需求综合评定。斐济没有放射治疗服务，卫生部每年（以费用分担的方式）向澳大利亚、印度或新西兰运送放射治疗患者。据卫生部长奈尔·夏尔马称，“斐济计划建立放射治疗设施，首先建立基本放射治疗设施，然后逐步扩大以满足日益增长的癌症治疗需求。未来中心将用于巩固癌症治疗和管理服务，为患者及其家人提供更好的护理。‘治疗癌症行动计划’综合评定将帮助我们制定优先癌症防治干预措施，包括建立将产生理想保健成果的放射治疗设施。”

4. **格鲁吉亚：**2014 年 7 月和 8 月开展了一次“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问，以回应格鲁吉亚劳动、卫生和社会事务部以及国家疾病防治和公共健康中心关于协助以 2013—2018 年国家癌症防治战略为基础制订“国家癌症防治行动计划”的请求。格鲁吉亚可提供所有癌症治疗方法：辐射肿瘤学（拥有四个运行中的放射治疗单元）、外科肿瘤学和内科肿瘤学（二级和三级保健）。格鲁吉亚预计“治疗癌症行动计划”综合评定能够帮助指导该国扩大放射治疗服务，并确保这些服务完全融入综合癌症治疗和人口健康系统。

5. **莫桑比克：**2014 年 8 月在莫桑比克实施了癌症防治能力和需求综合评定。与制订和实施综合癌症防治计划有关的主要挑战是：(1) 涉及癌症治疗和控制的不同学科的人

力资源需求；(2) 三级部门在基础结构、设备和职工队伍方面确保为早期检测计划提供及时高效治疗的能力需求；(3) 缺乏放射治疗服务。莫桑比克高级官员，包括卫生部长和能源部长，接待了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组的原子能机构代表。该工作组还受到莫桑比克第一夫人的接见，并促进认识到有必要制订辐射安全法，而且需要加强现有国家辐射安全基础结构，以确保安全使用辐射源，如放射治疗中使用的辐射源。

6. **老挝人民民主共和国：**2014年4月对老挝人民民主共和国实施了癌症防治能力和需求综合评定。卫生部制定了第七个五年卫生部门发展计划（2011—2015年），其中包括在万象建立拥有放疗和化疗设施的癌症治疗中心。国家主管部门致力于抗击癌症，而癌症保健专业人员表现出强烈的事业心。

7. **卢旺达：**2014年11月对卢旺达进行了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问。卫生部制定了非传染性疾病预防和控制国家战略规划（2014年7月—2019年6月），该计划也涉及癌症问题。目前，四所医院正在提供癌症治疗。该国出台了一项向11所省级医院和一个杰出中心的所有癌症治疗（包括放射治疗）部门分配资源的国家计划。

8. **乌兹别克斯坦：**2014年3月/4月对乌兹别克斯坦进行了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问。卫生部制订了2014—2020年国家预防和控制非传染性疾病预防和控制战略以及行动计划。正在实施一项寻求提升国家放射治疗能力的项目，该项目一旦完成，预计将导致建立16个地区中心。

9. **巴拿马：**2014年2月对巴拿马进行了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问。巴拿马制订了2010—2015年期间非传染性疾病预防计划和方案以及一项国家癌症防治计划。公共和私营机构提供癌症治疗，国家肿瘤学研究所专门研究癌症问题。另外，该国拥有一项运作良好的姑息治疗计划。继工作组访问之后，正在落实关于癌症登记、姑息治疗、辐射防护和放射源控制的建议。

10. **秘鲁：**2014年6月/7月对秘鲁进行了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组访问。秘鲁落实了推进其癌症防治工作的许多元素。政府致力于抗击癌症并制订了2012—2016年国家癌症防治计划（“希望计划”），该计划寻求提高获得肿瘤学服务的机会。继工作组访问及提出建议之后，正在制订一项符合项目建议，以加强核科学及其在癌症预防、诊断和控制方面的应用各领域的人力资源能力。

11. **克罗地亚：**2014年9月/10月对克罗地亚实施了癌症防治能力和需求综合评定。在有需要的地方都可以获得全方位的癌症治疗服务，并且还存在着多个国家杰出中心。“治疗癌症行动计划”综合评定工作组报告中的建议重点指导该国推进癌症防治和扩大癌症治疗设施的工作。

12. **哥斯达黎加：**2014年12月对哥斯达黎加实施了癌症防治能力和需求综合评定。在2013年的上一次工作组访问期间已评定放射治疗能力。2012—2017年国家综合防治癌症计划包括涉及从预防到姑息治疗整个癌症防治持续期的各项活动。

B. “治疗癌症行动计划”示范验证点（示范验证点）国家一级支持

13. 通过专家工作组访问及提供培训和设备，为加纳、蒙古、尼加拉瓜、斯里兰卡、坦桑尼亚联合共和国和越南“治疗癌症行动计划”示范验证点提供了支持。例如，审查了加纳和坦桑尼亚联合共和国的癌症防治计划，评定了进展情况，并确定了每个国家的癌症防治优先领域。坦桑尼亚联合共和国在姑息治疗项目方面已取得进展，其欧申洛德癌症研究所收到了通过维也纳联合国妇女协会资助的五个儿科治疗床位。

14. 在越南，对口单位启动了乳腺癌和宫颈癌早期诊断项目，以便系统地提高公众对癌症相关迹象和症状以及早期阶段诊断的认识，以确保及时治疗 and 后续护理。通过2014年5月对乳房X射线照相服务和相关工作人员培训进行评价，为尼加拉瓜实施宫颈癌和乳腺癌诊断项目提供了支持。2014年11月进行了专家工作组访问，以评定蒙古辐射肿瘤学与医用物理学的现状。2014年该国还收到预算外资金，以升级乌兰巴托国家癌症防治中心的治疗规划系统放射治疗硬件和软件。

C. 虚拟癌症防治大学

15. 向中低收入国家提供癌症治疗的一个关键障碍是保健专业人员严重短缺。据世卫组织称，全世界57个国家正面临保健专业人员严重短缺问题，其中包括36个撒哈拉以南非洲国家。为了使发展中国家尤其是非洲国家获得可持续癌症防治能力，需要大量增加癌症防治各领域在当地或地区受过培训的专业人员数量。此外，必须制定措施，以加强地方招聘和确保能够留住国家培训计划的结业者。

16. 为了满足这一需要，“治疗癌症行动计划”正在与世卫组织、国际癌症研究机构、国际癌症防治联合会、美国国家癌症研究所和非洲癌症研究和培训组织合作，支持建立虚拟癌症防治大学。该项目寻求支持和加强建设癌症防治人力资源能力的国家计划。虚拟癌症防治大学和地区培训网络是基于网络的电子学习平台，将使教学材料更易于为受训人员获取，另外还计划支持建立培训和指导网。该项目获得了罗氏制药公司非洲研究基金会以及美国的财政资助。

17. 在该项目的试点阶段，加纳、乌干达、坦桑尼亚联合共和国和赞比亚组成了第一批第一阶段国家。南非和埃及已同意担任该项目的导师国，两国均拥有显著的教学能力，并且能够提供进入重点培训癌症防治专业人员的机构的机会。

18. 迄今为止，已达到一些里程碑。已经开发并在电子学习平台部署了三种课程，包括“宫颈癌预防和早期检测”、“社区保健工作人员一揽子癌症防治技能”，以及“姑息治疗”。自2014年1月以来，全部试点国家的500名学生通过虚拟癌症防治大学和地区培训网络平台访问了这些课程。正在开发更多的课程，初期全部课程预计包括10个单元，跨越整个癌症防治持续期。

19. 该项目第一阶段完成后，设想虚拟癌症防治大学和地区培训网络将设置一个将通过该区域内参与国之间的协调来加以落实的管理结构。这一协调机制预计将提供机会以统一保健资格证书相关地区政策，并促进对有志向的非洲保健专业人员为达到认证而必须采取的途径进行规范。

D. 培训保健专业人员

20. 除了虚拟癌症防治大学和地区培训网络举措以外，“治疗癌症行动计划”还积极提供和促进保健专业人员的培训。在许多情况下，通过“治疗癌症行动计划”综合评定过程确定的人力资源和培训需求导致对中低收入国家相关专业人员进行有针对性的具体培训。通过与韩国放射学和医学科学研究所及美国国家癌症研究所等伙伴的合作，来自全球各地的 150 多名保健专业人员获得了癌症相关培训。

21. “治疗癌症行动计划”推动举办了两个培训班以增强国家癌症防治能力：在卢布雅那举办了“在国家癌症防治计划范围内制订放射治疗计划”培训班；在维也纳举办了“基于‘治疗癌症行动计划’综合评定工作组评审经验的癌症防治规划优先行动”培训班。

E. 加强获得放射治疗技术咨询组

22. 在人体健康处及辐射、运输和废物安全处的支持下，“治疗癌症行动计划”于 2009 年在低收入国家创建了加强获得放射治疗技术咨询组。

23. 咨询组设立的目的是充当来自中低收入国家的地区辐射肿瘤学专家（辐射肿瘤学医师和医用物理学家）与放射治疗设备供应商之间合作的平台，以满足低收入国家对放射治疗服务的需要和解决这种服务短缺的问题。

24. 2014 年 10 月在维也纳举行了加强获得放射治疗技术咨询组第五次会议。咨询组成员制订了“确保低收入国家具有能够保证发挥长期功能的基本放射治疗解决方案的导则”，其中为启动建立或扩大其放射治疗服务进程的国家提供了咨询意见。

25. 该导则规定了设施维护、寿期费用计算、全面采购过程和正在举行的专业培训相关最佳实践，并描述了针对基本放射治疗诊所建议的一揽子放射治疗服务。该导则一旦公布，预计将支持低收入国家提高其放射治疗投资的可持续性，因而有助于增加获得价格相宜和适当的放射治疗的机会。

附件三

为报告目的进行组合的核计划活动领域³¹

核知识发展和管理
<ul style="list-style-type: none"> • 能力建设、人力资源发展和知识管理（01） • 建立国家核法律基础结构（03）
工业应用/辐射技术
<ul style="list-style-type: none"> • 科学和贸易基准产品（02） • 研究堆（08） • 工业应用放射性同位素和辐射技术（18）
可持续能源
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 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
<ul style="list-style-type: none"> • 癌症预防和控制（25） • 癌症防治中的辐射肿瘤学（26） • 核医学和诊断成像（27） • 放射性同位素、放射性药物和辐射技术在保健中的应用（28） • 剂量学和医用物理学（29） • 改善健康的营养学（30）
水和环境
<ul style="list-style-type: none"> • 水资源管理（15） • 海洋、陆地和沿海环境（17）
安全和安保
<ul style="list-style-type: none"> • 促进辐射安全的政府监管基础结构（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监管基础结构（11） • 工作人员、患者和公众的辐射防护（12） • 运输安全（13） • 核安保（14） • 应急准备和响应（16） • 放射性废物管理、退役和环境治理（19）

³¹ 活动领域编号在括号内示出。



IAEA

国际原子能机构

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(59)/INF/3