

2010 年技术合作报告

总干事的报告



IAEA

国际原子能机构

2010 年技术合作报告

总干事的报告

GC(55)/INF/2

国际原子能机构印制

2011 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《2010 年技术合作报告》，该报告的草案已经理事会 2011 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(54)/RES/9 号决议所载的要求。

目 录

A.	加强原子能机构的技术合作活动.....	2
A.1.	技术合作：2010年概述.....	2
A.1.1.	重点关注癌症问题.....	2
A.1.2.	发展人力资源和能力建设.....	4
A.1.3.	加强全球范围的核安全.....	8
A.1.4.	支持核安保.....	11
A.2.	提高技术合作计划执行的效率和有效性.....	13
A.2.1.	技合计划的管理.....	13
A.2.2.	“国家计划框架”和“经修订的补充协定”.....	13
A.2.3.	加强与联合国系统的相互配合.....	14
A.2.4.	提高技术合作计划的影响.....	15
A.2.5.	技术合作评价：内监办的报告.....	19
B.	技术合作计划资源和执行额.....	21
B.1.	财政概述.....	23
B.1.1.	技术合作资金.....	23
B.1.2.	“国家参项费用”和“计划摊派费用”拖欠款交纳情况.....	24
B.1.3.	预算外捐款和实物捐助.....	24
B.2.	技术合作计划的执行.....	25
B.2.1.	指标：人力资源和采购.....	25
B.2.2.	指标：技合资金资源的利用.....	26
B.2.3.	未承付余额.....	26
B.2.4.	计划储备金项目.....	26
C.	2010年的计划活动和成就.....	27
C.1.	地区概述.....	30
C.1.1.	非洲.....	30
C.1.2.	亚洲及太平洋.....	34
C.1.3.	欧洲.....	37
C.1.4.	拉丁美洲.....	38
C.1.5.	跨地区项目.....	40
	常用简称表.....	42
	附件一：按主题领域选择的项目实例.....	43
	人体健康.....	45
	农业生产率和粮食安全.....	49

水资源管理 55
环境保护 58
工业应用 61
能源规划与核电 65

概 述

本年度技术合作报告以三个部分进行编写：A 部分 — 加强国际原子能机构的技术合作活动；B 部分 — 技术合作计划资源和执行额；C 部分 — 2010 年按地区和主题领域组织的计划活动和成果。

2010 年，本报告的 A 部分重点阐述一些总括性主题，它们是：与癌症有关的技术合作活动、人力资源和能力建设以及安全。A 部分还包括一个关于技术合作计划对实现“千年发展目标”作出的贡献的资料框。此外，A 部分还提供关于该计划管理的一些重要事实和数字。

总干事突出强调了原子能机构在整个 2010 年为防治癌症作出的努力，而且本报告反映了该专题性焦点问题，并描述了技术合作计划如何帮助成员国抗击这一日益严峻的挑战情况。世界各地的项目正在帮助建立一个新的训练有素的专业人员团队，他们已经战斗在抗击癌症的第一线。在非洲，政府分担费用和与私营部门的伙伴关系正在帮助改善癌症保健；而在亚洲及太平洋，通过制订医用物理学计划提高放射治疗、核医学和诊断放射学的质量已成为该地区技术合作的主要领域。在欧洲，重点是通过政府分担费用加强辐射医学的质量体系和实现现有设施的现代化；而在拉丁美洲，对当地癌症中心特别是那些宫颈癌防治中心提供的支持正在促进当地为防治这种疾病和提高患者存活率所作的努力。

人力资源能力的缺乏影响着许多成员国的发展，技术合作计划正在采用考虑受援国具体需求的各种方案来应对这一挑战。虽然各技术合作项目下的大多数活动旨在建立特定部门的人员能力，但还有一些国家和地区项目专门具体针对教育、培训和知识管理。2010 年在非洲，通过设立三个新的电信中心以提供信息和通讯技术支持的方式加强了培训，而在亚洲及太平洋地区，继续与大韩民国合作实施旨在支持有核电计划国家的人力资源发展需求的指导计划。2010 年在欧洲举办了一次关于起草法律的创新性试验培训班即“条例起草问题学习班”，并将在 2011 年继续举办。在拉丁美洲，为支持可持续增加研究堆的利用举行了若干会议，并侧重于建立网络、交流经验、保存知识和培训人力资源。2010 年，另一个培训焦点领域是加强成员国在编制 2012—2013 年技术合作计划周期方面的项目设计能力。

确保核安全和核安保是所有技术合作项目中的一个关键因素。本报告详述了为实施原子能机构的安全要求作出的具体努力以及为加强国家核安保措施提供的支持。许多项目侧重于立法援助，而其他项目则以技术问题为重点。在主计划 6 下与其他主计划密切协作对技合计划进行管理和协调，每个主计划都向技合计划提供不可或缺的实质性专门知识，范围涵盖核能、核的非动力应用、基础结构发展、核安全和核安保以及保障等领域。

内部监督服务办公室（内监办）自 2002 年以来所提建议的执行率达到 68%。内监

办 2010 年就以下领域开展了四项技合相关评价：核装置安全、粮农组织/原子能机构农业和生物技术实验室的贡献和作用、项目规划和目标实现情况及国家联络官的职能和结构。注意到在规划、影响和可持续性方面取得的成果，并继续确认了进一步改进的共同领域。向最终用户推广项目成果方面的问题特别是普及到农户的必要性被突出强调。

本文件 B 部分概述各种指标，并审查通过技术合作资金（技合资金）为技术合作调动资源的情况以及介绍预算外捐款和实物捐助。利用财政指标和非财政指标表明计划执行情况。技合资金的认捐总额为 7840 万美元（不包括“国家参项费用”、“计划摊派费用”和其他杂项收入），或占所确定的 2010 年 8500 万美元技合资金指标的 92.3%。就整个技术合作计划而言，新资源为 1.276 亿美元，比 2009 年 1.122 亿美元的总额有所增加。整个技合计划总计支出 1.143 亿美元（包括实物捐助），并达到了 76.6%的执行率（新承付额为 1.232 亿美元）。

本文件 C 部分对 GC(54)/RES/9 号决议执行部分关于在具体领域帮助成员国和平、可靠和规范地应用原子能和核技术的段落作出响应。该部分突出强调 2010 年各地区技合领域的活动和成就，并阐述各地区的工作重点和对国家优先事项作出的响应。

2010 年的计划分配在地区之间有很大的差异。粮食和农业在非洲地区的实付款中占最高百分数，其次是人体健康。在亚洲及太平洋，最高实付款发生在核安全领域，其次是放射性同位素生产和辐射技术。在欧洲，核科学占鳌头，其次是核安全，而在拉丁美洲，实付款的最大百分数出现在人体健康领域，随后是粮食和农业。

附件一按包括人体健康、农业生产率和粮食安全、水资源管理、环境保护、工业应用和可持续能源发展的主题领域提供项目实例。



2010 年 3 月 22 日至 26 日在危地马拉举行的拉丁美洲国家联络官会议。

国际原子能机构技术合作计划概览 (截至 2010 年 12 月 31 日)

2010 年技术合作资金自愿捐款指标	8500 万美元
截至 2010 年底的（认捐额）达到率	92.3%
技术合作计划的新资源	1.276 亿美元
技术合作资金 ¹	7970 万美元
预算外资源 ²	4560 万美元
实物捐助	220 万美元
调整后的 2010 年技合计划预算 ³	1.609 亿美元
技合计划实付款（包括实物捐助）	1.143 亿美元
计划执行率	76.6%
接受支助的国家/领土	129 个
经修订的补充协定	115 个
2010 年签署的“国家计划框架”	23 个
目前有效的“国家计划框架”	65 个

¹ 包括先前年度的技合资金交款、“国家参项费用”、“计划摊派费用”、杂项收入。

² 详情请参见本报告补编中的表 A.5。表 A.5 不包括来自开发计划署的 20 万美元（技合接收这笔款项用于业已发生的支出）。

³ 调整后预算系指某一日历年已核准并有资金支持的所有技术合作活动的总额与以往年份结转的所有已核准但尚未执行的援助之和。

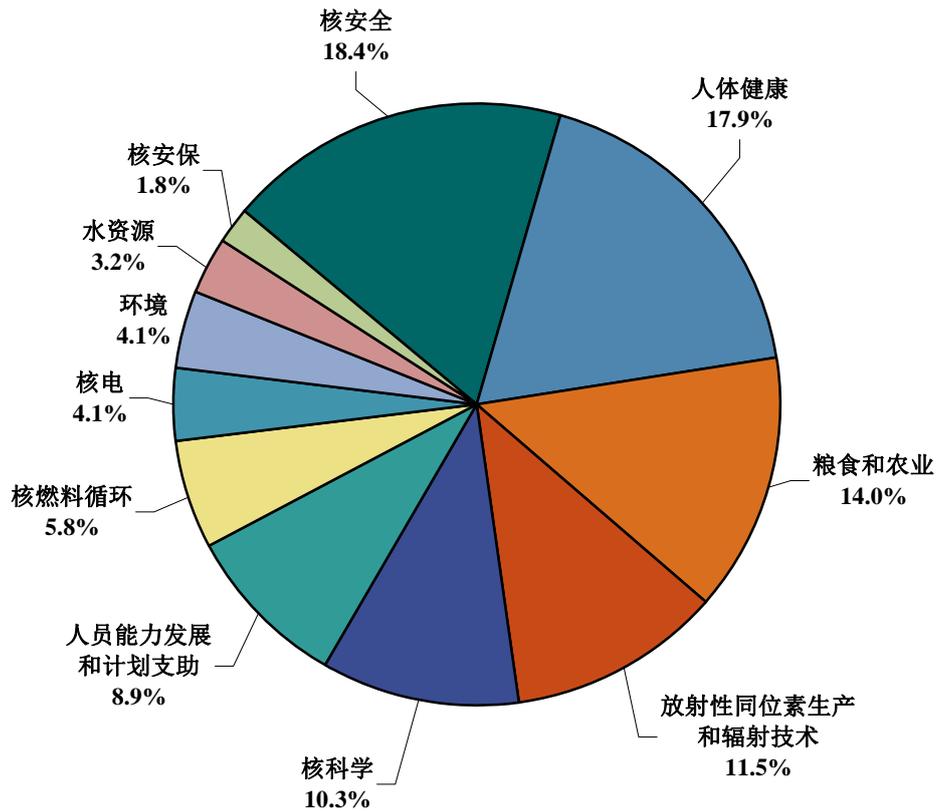


图 1. 2010 年按技术领域分列的实付款（核安全包括运输安全和放射性废物管理安全、核燃料循环包括核燃料废物的预处理和处置）。⁴

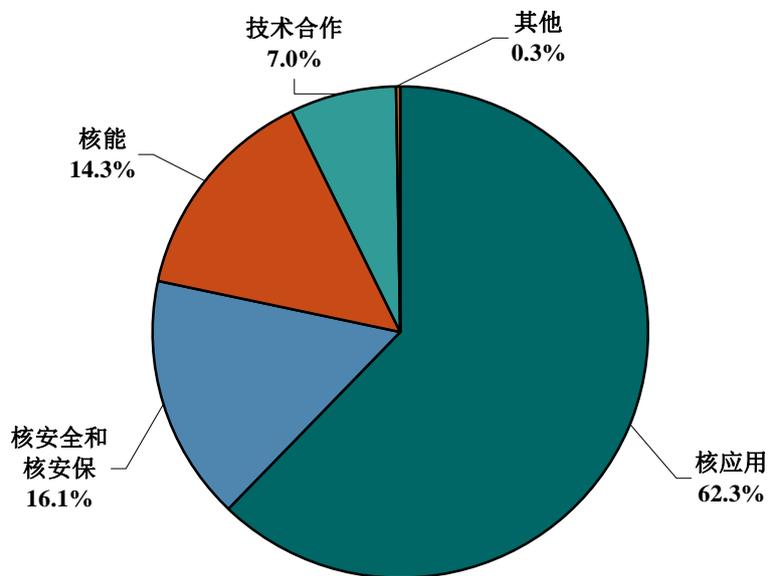


图 2. 按每一项目主要技术官员所在司分列的各技术司对技合项目执行的支助情况。饼形图不表示财政捐款。

⁴ 本报告中每幅图内的百分数由于约整可能不会准确地合计为 100%。

2010 年技术合作报告

总干事的报告

1. 本文件是总干事应大会的要求就 GC(54)/RES/9 号决议的执行情况提出的报告。
2. 本文件 A 部分概述 2010 年 4 月 1 日至 2011 年 3 月 31 日技术合作活动的情况。该部分集中介绍了为防治癌症、发展人力资源能力和加强安全作出的努力。该部分还提供关于 2010 年该计划管理的一些重要事实和数字。
3. B 部分对各项财务指标作了概述，回顾了通过技术合作资金调动技合资源的情况，并对预算外捐款和实物捐助情况作了介绍。B 部分还以财务指标和非财务指标对计划执行情况作了概要说明。
4. C 部分对 GC(54)/RES/9 号决议执行部分关于在具体领域帮助成员国和平、安全、可靠和规范地应用原子能和核技术的段落作了响应。该部分以按主题领域分列的具体项目活动为例突出强调了技术合作领域的活动和成果，同时对地区计划成果作了介绍。

A. 加强原子能机构的技术合作活动⁵

A.1. 技术合作：2010 年概述⁶

5. 2010 年，技术合作（技合）计划向 129 个国家和领土提供了支助。该计划总计支出 1.143 亿美元，执行率达到 76.6%。指派了 3890 人次的专家和教员，4964 名与会者出席了各种会议，2962 人参加了 222 次培训班，还有 1838 人从进修和科学访问中受益。

6. 2010 年，成员国对技合计划的支持在财政方面反映为认捐额达到率 92.3%。预算外支助达到 2490 万美元，而 2009 年的数字为 1840 万美元。2010 年政府分担费用超过 2050 万美元。⁷ 从联合国开发计划署（开发计划署）收到用于非洲两个地区项目的 20 万美元。

7. 2010 年是 2009—2011 年技合计划周期的第二年，启动了 9 个新的周期外核心项目。在哈萨克斯坦实施了一个总计 5 万美元的计划储备金项目。在这一年期间，结束了 384 个项目（包括取消了 6 个项目）。2010 年底，正在执行中的项目总计 890 个，另有 210 个项目已终止。

8. 2010 年全年为编制 2012—2013 年技合计划周期的前期规划付出了很大的努力。到 2010 年 7 月 31 日这一提交建议的国家计划的截止日期，已收到 117 份“国家计划说明”，其中总共载有 807 个国家项目概念。还以合并的“计划说明”形式提交了 280 个地区项目概念和 28 个跨地区项目概念。秘书处提供了项目设计过程方面的广泛培训。



项目设计过程培训班。

⁵ A 部分与 GC(54)/RES/9 号决议关于通过制定有效的计划和明确界定的成果来加强技合活动的执行部分第 20 段有关。

⁶ 本文件与 GC(54)/RES/9 号决议关于报告 GC(54)/RES/9 号决议执行情况的执行部分第 29 段有关，并着重介绍重要成就及阐明目标和优先事项。

⁷ 详情请参见本报告补编中的表 A.5。

A.1.1. 重点关注癌症问题

9. 总干事选择了癌症问题作为 2010 年的关键重点领域。有关癌症的技术合作项目占人体健康领域活动的很大部分，而该领域本身是技合计划的第二大专题领域。在非洲，放射治疗和核医学提供有效健康服务可选方案的 2010 年防治癌症和其他疾病计划从来自受益成员国及其发展伙伴包括私营部门的大量捐助获得援助。毛里塔尼亚、尼日尔和尼日利亚是特别好的合作实例，毛里塔尼亚快速推进其第一个放射治疗中心的发展，尼日利亚以政府费用分担形式捐助了 200 万美元用于对 33 名专业人员进行培训，尼日尔划拨了一个场址并调动资金用于建造一个放射治疗设施。

10. 在亚洲及太平洋，癌症也是一个重大的健康问题。许多国家的国家技合项目一直在支持建立放射治疗中心以及制订用于早期探测这种疾病的核医学程序和技术，而同时在 RAS/6/060 号项目“为国家综合防治癌症提供支持”下组织的许多地区性活动涵盖了一系列广泛的专题，涉及宫颈癌筛查和预防、乳腺癌筛查、围绕前列腺癌的辩论、日常饮食在癌症预防中的作用、癌症初期预防的作用、烟草控制、亚洲早期检查计划概述以及发展中国家发展癌症登记系统方面的挑战。

11. 此外，一些国家和地区技合项目也在支持制订用于早期探测这种疾病的核医学程序和技术。通过制订医用物理学计划提高放射治疗、核医学和诊断放射学的质量是该地区的一个主要重点领域。2010 年，继续实施培训医用物理学家的地区方案，目的是通过制订共同的质量保证/质量控制计划，进一步改进安全运行实践和技术标准。

12. 在欧洲，2010 年对癌症诊断和治疗方面的质量保证/质量控制给予了特别关注。在 RER/6/019 号地区项目“改进辐射肿瘤学临床实践（第二阶段）”框架内，原子能机构与欧洲治疗放射学和肿瘤学学会联合举办了一次培训辐射技术教员讲习班。在完成培训后，参加者能够在其本国培训放射治疗技术和放射治疗质量保证领域的新辐射技师。

13. 在拉丁美洲，活动侧重于对辐射肿瘤学家、医用物理学家、放射治疗技师和医护人员进行培训和知识更新，并创建了癌症治疗领域专业工作人员的资质和经验登记制度。编制、验证和传播了大多数常见类型癌症的临床治疗方案，还编写了辐射肿瘤设备的正确选择和维护细则。技合计划还通常在参加国提供的政府分担费用财政支持下，通过采购治疗设备和质量保证/质量控制设备为放射治疗中心的建立和更新做出了贡献。根据请求对该地区的肿瘤学中心进行了质量审核，该计划为在辐射肿瘤学和放射诊断学方面创建一种质量文化做出了贡献。通过对决策者和一般公众进行公众宣传，增加了对癌症防治工作的政治和财政支持，并向潜在患者提供充分的信息和指导。这些活动有很大一部分是与泛美卫生组织和拉丁美洲辐射肿瘤学协会合作联合开展的，最近与欧洲治疗放射学和肿瘤学学会合作举办了癌症治疗培训班。

在非洲防治癌症

毛里塔尼亚放射治疗中心于 2010 年 11 月正式落成，这是毛里塔尼亚与 2009 年在 MAU/6/002 号项目“规划和建立放射治疗和核医学中心”下开始实施的原子能机构技术合作计划之间卓有成效合作的最终成果。由于所展现的政治意愿和政府的承诺，使得放射治疗中心的快速建成成为可能。毛里塔尼亚选择了一种公营-私营伙伴关系方案，由一家私营公司进行房舍建造和设备供应。原子能机构在整个建造阶段就安全问题提供了专家咨询意见，并为该中心所需人力资源的发展提供了支助。此外，毛里塔尼亚还得到原子能机构和世卫组织的联合支助，以确保将国家肿瘤学中心纳入国家综合癌症防治计划。该中心是这个国家首个这类中心，将采用最现代的放射治疗方法收治各类癌症患者。在该中心建立之前，癌症患者不得不到国外接受治疗。

在 NIR/6/021 号项目“改进和加强放射治疗中心”和 NIR/6/022 号项目“扩大尼日利亚的核医学服务”下，尼日利亚的政府分担费用通过原子能机构得以对包括辐射肿瘤学、核医学、医用物理学以及放射治疗技术和护理在内的各学科 33 名专业人员进行培训。在技合机制之外，尼日利亚自身也投入了大量资源特别用于购买放射治疗和核医学设备。尼日利亚还为放射治疗和核医学中心的修建和整修投入了大量资金，在一些情况下利用了私营部门的大量捐款。在这两个技合项目下提供的培训将培养出一些在选定医院提供更有效服务所必需的核心工作人员，并且还将为今后国内某些专题领域的培训奠定基础。在原子能机构的协助下，尼日利亚制订了一个放射性治疗技术人员国家培训计划。该国为其自身设定了在今后五年内建立或加强 10 个放射治疗和核医学中心的目标。

在尼日尔，政府在 NER/6/006 号项目“建立一座放射治疗设施”下划拨场址并调动资金建造该国首个国家放射治疗中心。该项目旨在通过将放射治疗引入尼亚美伊萨卡·格佐比产科中心常规使用来改善对癌症患者的保健护理。目前，该国依赖国外转诊癌症患者，国外转诊费用极其昂贵且不可持续。该设施的土建工程正处于最后阶段，该工程符合有关辐射源安全的国际标准和规范，并正在进行人员培训。尼日尔政府对该项目作出了坚定承诺并提供了 160 万美元用于购买放射治疗设备。该项目还得到意大利政府和摩纳哥大公国的支助，后者提供的资源由“治疗癌症行动计划”调动。

A.1.2. 发展人力资源和能力建设

14. 具备核技能和核能力的人员是成功引进和应用核技术促进社会经济发展所不可或缺的，但缺乏熟练工作人员和训练有素的人力资源是许多成员国的一个重要制约因素。因此，人力资本开发和加强是技合计划的一个高度优先事项。同样，在拥有完善的核技术并且在各科学和技术领域内广泛利用各种核应用的国家，其未来也不应理所当然地被认为是好的。必须鼓励新一代继承并致力于以新思想和创新的办法来解决各种长期问题。坚实的核教育、培训中心和计划是使核技术适应世界目前和未来需要的推动因素。

15. 原子能机构认为信息和通讯技术是实现 2000 年联合国千年首脑会议所通过的“千

年发展目标”的主要手段之一。为了在非洲加强培训并促进信息和通讯技术的应用，原子能机构在 RAF/0/026 号地区项目“维持利用信息和通讯技术促进人力资源发展的地区能力（非洲地区核合作协定 V-6）”下组织了两次地区培训班。在肯尼亚、加纳和塞内加尔建立了新的电信中心，并对南非的一个电信中心进行了升级。

16. 在亚洲及太平洋地区，2010 年除提供该地区特定的地区培训班、进修培训和指导外，还举办了若干地区和国家活动以协助成员国设计和实施旨在加强技能保持、继承规划和与年轻一代共享知识和经验新的战略和机制。这些活动还旨在吸引有才干的年轻科学家和技术人员在其他可选择的竞争性职业中优先选择从事核技术职业。这一努力尤其使那些正在认真考虑引进核技术进行电力生产的国家受益。特别是，2009 年与大韩民国合作启动的一个指导计划在 2010 年继续实施。这一为发展中国家高级管理人员和决策者制订的计划旨在使参加者能够获得为决策目的所需的可靠知识和信息，该计划也使来自其他地区的管理人员和决策者受益。还为协助若干国家制订和实施人力资源开发包括核电工程领域教育的国家战略做出了特别的努力。

17. 在同一地区，对最不发达国家以及新成员国的人员能力建设给予了特别关注。因此，增强了新成员国的决策者对人员能力建设及培训管理人员和科学家的敏感性，使他们能够设计和提交 2012—2013 年技合计划周期项目概念供审议。正在对最不发达国家的人体健康部门提供长期培训，以培养足够数量的癌症防治和辐射安全专家。⁸

18. 在欧洲，各技合项目下实施的大多数活动旨在发展人力资源和提供专门主题方面的培训，但若干国家和地区项目专门具体针对教育、培训和知识保存。例如，在白俄罗斯实施的 BYE/0/006 号项目“发展核电计划人力资源和培训系统”正在协助该国制订一个建设核电基础结构的综合方案。2010 年的一项重大成就是在核电厂政策、管理和技术基础上开发并提供了一个基于计算机的培训系统。在人力资源发展、职工队伍规划和制订维持核电计划所需人力资源战略方面提供了进一步援助。在格鲁吉亚，在 GEO/0/003 号项目“支持为可能应用核能发展国家基础结构”下加强了当地在能源系统分析和规划包括核能利用方面的能力。原子能机构还提供了软件和计算机设备，以支持高效地利用能源规划分析工具。

19. 在亚美尼亚，埃里温国立大学和亚美尼亚国立工程大学在 ARM/0/006 号项目“开发和实施亚美尼亚核电部门综合人力资源管理改进系统”下接受了支助，以改进对核工程学和反应堆物理学领域青年专家的培训，包括提供计算机设备和实验室设备。通过 CZR/0/006 号项目“提升国家核研究机构的安全、自力更生和可持续性”在捷克共和国开展的活动侧重于主要通过长期的实际操作进修，培训监管当局和研究机构的新专家。

20. 知识管理是支持为此目的进行能力建设和基础结构发展的 KAZ/0/003 号项目“哈

⁸ 这与 GC(54)/RES/9 号决议关于研究发展中国家和最不发达国家的执行部分第 24 段有关。

萨克斯坦核知识管理和保存”的重点。该项目涉及 10 多个国家有关各方，包括监管机构、核研究与发展机构、教育组织、铀矿开采和燃料循环公司以及政府核能规划者。该项目的重要成果是建立了国家核知识管理概念，并创建了哈萨克斯坦原子能委员会门户网站，该网站旨在成为一个国家信息和资源工具。在吉尔吉斯斯坦，通过 KIG/0/002 号项目“设立‘国际核信息系统’国家中心”，在比什凯克吉尔吉斯-俄罗斯斯拉夫大学设立了“国际核信息系统”国家中心，为接触大量的数字化核技术和科学信息提供了便利。

21. 在前南斯拉夫马其顿共和国，通过 MAK/0/005 号项目“改进核科学培训实验室（第二阶段）”提供了科学教科书和实验室设备，以支持举办核物理学方法和技术并特别侧重于医学科学和环境保护方面的适当培训班。在塔吉克斯坦，通过 TAD/0/003 号项目“建立辐射防护国家教育和培训中心”还为确保辐射防护方面的可持续教育和培训奠定了坚实的基础。向国家当局提供了制订国家辐射安全教育和培训战略的咨询意见，并在杜尚别举办了一次“教员培训班”，该培训班汇集了来自利用电离辐射的各专业环境的 50 名辐射防护专家。

22. 在地区一级，通过 RER/0/028 号项目“加强核科学和应用领域的教育和培训能力”，在克罗地亚、立陶宛和黑山举办了一系列讲习班，以分别增强对“核物理中心在建立与最终用户的协作关系方面的作用”、“核科学与医用物理学的协同效应：波罗的海国家医用物理学家的教育和培训”以及“促进和宣传核科学”的认识。每次会议均强调对作为发展核技术和方法学及其安全、有效和高效利用之基础的受到良好教育和培训的工作人员的需求。

23. 通过 RLA/0/037 号项目“通过建立网络、交流经验、进行知识保存和开展人力资源培训，支持拉丁美洲和加勒比地区稳定增加对研究堆的利用（拉美和加勒比地区核合作协定 CXIX）”，在拉丁美洲还举行了多次会议。在阿根廷举行的“研究堆的仪器仪表和控制”会议吸引了来自阿根廷、巴西、智利、牙买加、墨西哥和秘鲁的 47 名与会者。在 RLA/0/038 号项目“支持引进核能（拉美和加勒比地区核合作协定 XCV）”下举行的会议集中讨论了政府和监管框架、拥有核电厂地区各国之间的地区合作以及建立国家核电计划安全基础结构等问题。还有一次会议重点讨论了原子能机构/国际理论物理中心联合核能管理学院的问题。

24. 在全球一级，原子能机构和世界核协会是世界核大学的建校支持者，这种伙伴关系旨在致力于加强核科学技术和平应用方面的国际教育和领导力。自 2004 年以来，这两个组织在组织制订世界核大学计划方面进行了合作。2010 年，INT/0/083 号项目“支持发展中成员国人力资源的能力建设”的实施使得来自成员国的代表得以参加世界核大学的两次培训活动。11 名参加者获得了原子能机构为他们参加世界核大学第 6 次年度暑期学院提供的支助，该暑期学院是每年在英国牛津克赖斯特彻奇举办的为期六周的领导力发展课程，介绍与核技术的前景有关的全方位专题的前沿问题。此外，世界核协会还在 2010 年组织了首次由韩国原子能研究院和韩国核安全研究所主办的为期三周的年度放射性同位素学院。该放射性同位素学院是一个对年轻专业人员进行放射性

同位素应用和生产相关管理作用方面培训的课程。技合计划对这一活动的 11 名参加者提供了支助。原子能机构参与了暑期学院和放射性同位素学院课程大纲的编制。

项目设计方面的能力建设⁹

25. 作为 2012—2013 年技合计划周期编制工作的一部分，举办了 16 次培训讲习班以加强成员国的项目设计能力，并精简所使用的文字和方案。编制了利用“逻辑框架方案”进行技合计划规划和设计的培训包以及供原子能机构工作人员使用的情况介绍材料。对技术官员和国家官员提供了关于编写“计划说明”、项目设计和使用“逻辑框架方案”的广泛内部培训，并为所有地区的国家联络官、国家联络官助理、对口方和地区专家举办了情况介绍讲习班。总共对 436 名参加者进行了培训，其中 366 名来自各成员国。培训工作由技合司计划支助和协调处与各地区处密切协调进行管理。对这些讲习班的总体评价是非常积极的，并提出了将讲习班办成定期开展的活动的请求。

2005—2008 年原子能机构进修人员调查¹⁰

26. 2010 年开展了对 2005 年至 2008 年原子能机构进修人员的调查，以评定原子能机构进修计划的影响和质量。所联系的进修人员中近 40%参加了这项调查，并进行了质量评分和说明了该计划对其职业生涯、本国研究机构、与进修人员有关的技合项目以及对进修人员本国产生的影响。调查结果是积极的。进修人员还提出了在采用新的“*InTouch* 平台”时予以考虑的一些改进建议。¹¹ 这些建议包括在开始进修之前提供培训计划，以及能够对资源研究机构花名册进行搜索以确定具体活动领域的培训能力。

27. 引人注意的调查结果包括对建议同事参加原子能机构进修计划的问题有 97.7%作出积极的答复，并给出了说明参加原因的进一步定性答复。这些原因包括个人发展、能力增强、职业发展、建立网络、改善财政状况和机构发展。这项调查证明了进修计划的积极影响，并提供了进修人员自己的新观点。

⁹ 这部分与 GC(54)/RES/9 号决议关于加强技合活动以及关于向成员国提供按照逻辑框架方法学进行项目开发的充分信息的执行部分第 13 段和第 16 段有关。

¹⁰ 本部分与 GC(54)/RES/9 号决议关于确保成员国可方便地获得技合项目组成部分的执行部分第 15 段有关。

¹¹ <http://intouch.iaea.org>。

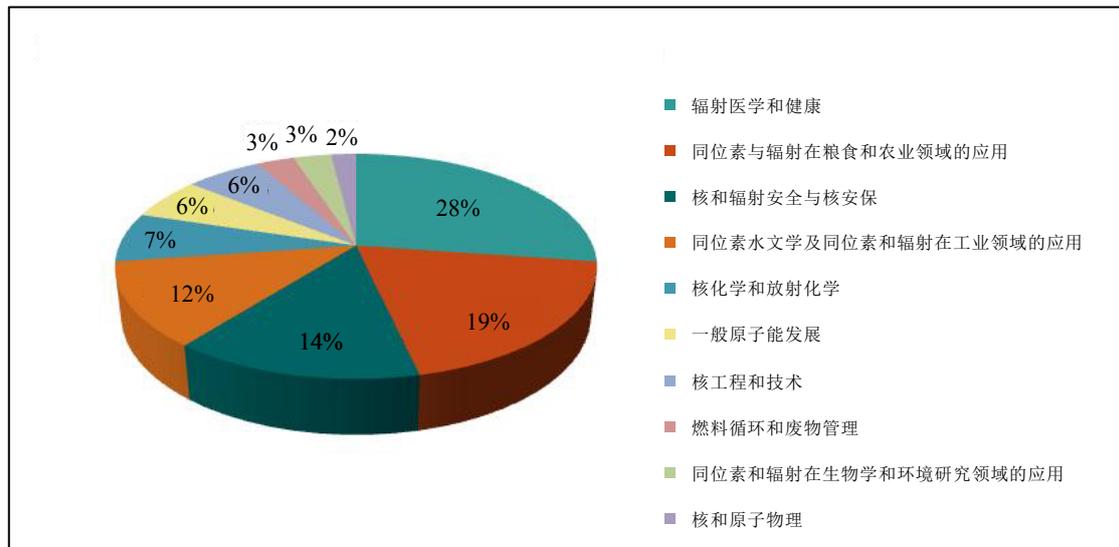


图 3. 2005—2008 年进修人员培训的主要领域。

A.1.3. 加强全球范围的核安全

28. 原子能机构“安全要求”第 GS-R-3 号《设施和管理活动的系统》和与之配套的“安全导则”第 GS-G-3.1 号《设施和管理活动的适用》规定了运行核设施和开展核活动的组织改进安全管理的最新标准。这些标准还旨在通过发展和强化良好的安全态度来培育强有力的安全文化，同时考虑到人员、技术和组织之间的关系。技合计划为主要在营运组织范围内执行第 GS-R-3 号要求提供广泛的支持。通过涵盖以下领域的专门地区项目，向成员国提供辐射防护和辐射安全方面的援助：加强监管基础结构、职业照射控制、医疗照射控制、保护公众和环境免受辐射实践影响、核应急和放射性应急以及教育和培训。

29. 在非洲，通过涉及所有主题安全领域且非常均衡的地区项目组合提供了辐射安全支助。作为三项切实成就，该地区计划促进了参项国之间地区伙伴关系和合作的建立，使非洲得以建立监管机构网络及其他安全和安保机构网络，并通过广泛促进自评活动提高了成员国的能力。与研究堆安全有关的活动解决了一系列问题，包括改进了监管性监督、加强了营运组织中安全委员会的实绩、制订和实施了系统性老化管理计划以及制订了退役计划。

30. 在 RAF/9/038 号项目“促进非洲的安全监管基础结构自评和建立非洲监管机构网络”下，帮助成员国实施了原子能机构的自评方法学和工具，目的是加强和提高各成员国监管基础结构的实绩。该项目还侧重于全面能力建设，以便显著提高国家监管机构的实绩和为“非洲核监管机构论坛”的活动提供支持。就制订有关辐射安全的完善法律和制度框架而言，活动的主要目的是帮助成员国满足《国家核电基础结构发展中的里程碑》（原子能机构第 NG-G-3.1 号出版物）中所载里程碑 1 和里程碑 2¹² 的

¹² 《国家核电基础结构发展中的里程碑》确定里程碑 1 为“作好对核电计划作出明智承诺的准备”，里程碑 2 为“作好为第一座核电厂招标的准备”。该《核能丛书》导则供考虑或启动核电计划的成员国作为参考，涵盖了将需处理的广泛问题。

要求以及确保遵守“国际基本安全标准”。通过 RAF/9/040 号项目“加强国家对放射性应急和核应急的响应能力”提供了进一步的援助，从而提高了成员国监测和控制危害和放射性危险的能力，并促进了国家放射性应急准备和响应计划的制订。

31. 在亚洲及太平洋地区，2010 年的努力重点是帮助成员国加强安全和安保基础结构，以促进电离辐射的安全利用以及核电厂和其他核装置的运行。为提高运行安全、减少职业辐射照射、加强所需的核安全监管制度和管理能力、改进电厂实绩、加强辐射应急响应能力和建立核设施安全文化，安排了各种专家工作组、讲习班和培训班。此外，核应用在该地区许多国家健康、农业和工业领域的广泛利用使得中低放废物的管理成为一个优先事项。2010 年在这一领域的技合活动旨在确保根据国际标准安全可靠地贮存和处置放射性废物、研究革新型整备设施的可行性以及升级放射性废物管理基础设施。

32. 还在制订或更新国家综合法律框架方面向成员国提供了立法援助，并特别侧重于启动核电计划的国家的国家的需求。在 RAS/0/056 号项目“提供立法援助”下，应若干成员国的请求对其国家核法律进行了审查，而所举办的一次核法律培训班则向成员国提供了有关核材料和放射源安全、可靠和和平利用的国际和国家核法律的主要方面的全面概述。

33. 在 RAS/9/045 号项目“加强辐射源控制国家监管基础结构”下，成员国利用原子能机构开发的自评定工具的能力得到提高。这种自评定可视为进行定期内部审核的一个手段，以补充原子能机构利用国际团队开展的外部评价。该项目使成员国得以改进其关于辐射防护和辐射源安全的立法和监管框架，包括根据“国际基本安全标准”的原则、要求和建议建立或加强了监管控制。

34. 在 RAS/9/047 号项目“加强患者放射防护和医疗照射中的放射防护”的支持下，在著名期刊上发表了一些国家的患者辐射剂量详细资料。在许多情况中，这是一些国家第一次有机会评定患者剂量和剂量管理。这些结果的发表证明了其价值，并对所涉人员产生了激励作用。媒体对这些结果给予的关注进一步表明了它们的价值，并提高了原子能机构在患者放射防护和医疗照射防护领域的影响力。

35. 在 RAS/9/058 号项目“支持辐射防护教育和培训”下，通过两个地区中心即马来西亚槟榔屿马来西亚理科大学（使用英语授课）和阿拉伯叙利亚共和国大马士革叙利亚原子能委员会（使用阿拉伯语授课）继续举办辐射防护领域的教学班。¹³ 来自亚洲及太平洋地区成员国的 54 名辐射防护官员在 2010 年接受了培训。这两个地区中心提供的课程显著加强了该地区的辐射防护能力。

36. 在欧洲，RER/9/096 号项目“加强国家辐射源控制基础结构（TSA-1）（第二阶段）”的目的是加强参项国的国家监管基础结构并特别注重辐射源的控制。2010 年，

¹³ 与 GC(54)/RES/9 号决议关于确定地区资源中心的执行部分第 6 段有关。

启动了旨在安装和启用“自评定工具”的若干专家组访问。该软件用于对照原子能机构相关安全标准的建议和导则审查国家监管基础结构的状况。2010年5月，在维也纳举办了第一次“条例起草问题学习班”，以帮助来自巴尔干地区国家的与会者根据原子能机构的辐射源监管控制标准起草国家实施条例，包括关于批准、检查和执法、放射源安全和安保、进出口控制的条例，以及关于运输、废物、职业照射、医疗照射和公众照射等主题领域的条例。



根据 RER/9/096 号项目于 2010 年在维也纳举办的欧洲地区法律起草问题创新性试验培训班（条例起草问题学习班）的与会者。

原子能机构工作人员和国际专家在修订或拟订符合原子能机构安全标准的条例和其他适用国家或地区法律方面向具有法律和技术背景的各国专家提供了辅导。2011 年将针对波罗的海和独联体国家再次开展这一成功试验性活动。

37. 在 RER/9/099 号项目“加强监管当局的有效性和核安全高级培训”下，全年期间组织举办了一系列讲习班，目的是加强国家核安全当局在许可证审批、审查和评定所提交的安全报告、监督许可证持有者管理体系及监管机构的人力资源和管理方面的能力。后者是与德国卡尔斯鲁厄欧盟联合研究中心合作组织的。

38. 在 RER/3/008 号项目“加强核电厂核燃料和核材料包括水冷却水慢化动力堆部件和管道的安全性和可靠性”下，原子能机构与经合组织核能机构及“哈尔敦反应堆项目”合作组织举办了一次分析稳态和瞬态工况下核燃料问题的讲习班。作为该讲习班的补充，参观了反应堆场址的若干设施，包括燃料材料车间和实验室。该讲习班是与与会者了解有关在“哈尔敦反应堆项目”开展的燃料行为调查的最新公开信息的一次良好机会。

39. 在 RER/4/032 号项目“通过地区合作、网络化和联合加强研究堆的可持续性及其安全运行”下，开展了保持和发展分地区研究堆联盟和网络即“东欧研究堆倡议”、“欧亚研究堆联盟”和“波罗的海研究堆网络”的进一步活动。2010 年举办了一次关于《研究堆安全行为准则》适用问题的地区讲习班。与非洲和亚洲及太平洋地区协作，举行了新建立的“地中海研究堆网络”的启动会议，地中海流域的 14 个国家参加了会议。

40. 在 RER/9/094 号项目“改进国家控制公众照射的能力”下，原子能机构/世界卫生组织（世卫组织）与欧洲委员会合作，在日内瓦举办了关于减少室内氡造成的危险的联合地区讲习班。该讲习班为确定成员国目前正在开展或计划开展的制订国家氡战略的工作范围及讨论此类战略的各组成部分提供了一个平台。

41. 在 RER/9/098 号项目“加强安全管理系统和运行反馈”下，原子能机构和欧洲原

子工业公会（欧洲原子公会）于 2010 年 11 月 17 日至 19 日组织举办了原子能机构-欧洲原子公会第十次联合讲习班“实施成功的管理系统”。该讲习班的重点是原子能机构关于管理的安全标准（主要是第 GS-R-3 号安全标准）的实际执行，它汇集了来自欧洲、北美洲和中东约 35 个组织从高级管理人员到实际操作人员的 100 多名代表。

42. 工作人员、患者和公众的辐射安全仍然是拉丁美洲技术合作活动的一个优先问题。在 HON/9/002 号项目“建立防护和放射性安保国家监管执行当局”下，侧重于一类源和二类源的第一个国家检查计划的实施，改进了洪都拉斯的控制体系。在 RLA/9/064 号项目“加强国家辐射源控制基础结构（TSA1）”的援助下，恢复了尼加拉瓜国家监管当局，并实施了批准程序。完成了该地区关于检查和核准医疗和工业实践的最新导则。2010 年的一项主要成就是经议会授权并在总理的支持下设立了牙买加历史上第一个监管当局机构。

43. 作为鼓励核和放射性实践领域安全文化的一个战略，在 RLA/9/066 号项目“加强和提高保护电离辐射职业受照工作人员健康和安全的技術能力（TSA2）”下向建立“拉丁美洲地区职业照射优化网络”的工作提供了支助。指导委员会由阿根廷、巴西、哥斯达黎加、秘鲁和乌拉圭组成。为确保遵守实践的正当性原则，在 RLA/9/067 号项目“确保患者的放射防护和医疗照射期间的放射防护（TSA3）”下提供了援助，以便印发关于诊断成像的地区医生导则（在世卫组织和泛美卫生组织的参与下），并将关于患者接受放射性核素治疗后的出院导则付诸实践。

44. 在 RLA/9/062 号项目“加强拉丁美洲成员国国家放射性废物安全管理基础结构和监管框架（TSA4）”下，编写了关于放射性废物贮存设施安全评定、国家政策和战略以及贮存设施许可证审批的技术文件。这些文件对国家废物管理体系以及公众和环境保护产生了显著的积极影响。

45. 在 RLA/9/061 号项目“加强国家核应急和放射性应急准备和响应系统（TSA5）”下，加强了应对辐射紧急情况的能力。编制和散发了用于进行放射性应急准备的实用工具。向辐射损伤医疗响应领域和研究堆应急响应领域的一线应急响应小组提供了国家培训计划。还向“拉丁美洲生物剂量测定网”提供了援助。

46. 在 RLA/9/065 号项目“通过教育和培训支持辐射防护基础结构”下，完成了第一个辐射防护教育和培训“国家概况”，以之作为根据“国际基本安全标准”实施成员国辐射安全、运输安全和废物安全领域能力建设国家战略的基础。

A.1.4. 支持核安保

47. 原子能机构通过地区技合项目提供的援助对加强成员国防止、侦查和应对涉及核材料和其他放射性物质的事件的能力至关重要。这些项目还有助于获得对国际法律框架、具体人力资源发展和响应程序的基本认识、了解和理解，并可提供打击非法贩卖核材料和其他放射性物质行为所需的设备。

48. 在这些项目下举办的培训班提供对实物保护的基本认识，并论证设计和评价有效防止破坏和核材料偷窃的核设施实物保护系统的系统性方法。这些培训机会有助于国家当局根据系统工程、设施分析和负责核安保职能的各当局之间的协调制订和实施实物保护原则和要求。

49. 亚洲及太平洋地区的技合计划继续通过 RAS/9/060 号项目“发展核安保人力资源”为执行原子能机构“核安保计划”（2010—2013 年）提供支持。这导致改进了核安保基础结构以及使制止核材料和放射性物质非法贩卖的机制制度化。还向若干成员国的执法机构工作人员提供了培训和敏感性教育。2010 年，对来自该地区的一线官员和流动专家支助小组进行了使用辐射探测设备监测、探知和确定核材料和其他放射性物质的培训。2010 年，RAS/9/060 号项目通过在防止、侦查和应对涉及核材料和其他放射性物质的事件方面提供援助加强了成员国的能力。该项目还提高了对打击非法贩卖核材料和其他放射性物质行为所需的国际法律框架、具体人力资源发展、响应程序和设备的基本认识、了解和理解。

促进实现“千年发展目标”¹⁴

“千年发展目标” | 消除贫困和饥饿 | 普及教育 | 性别平等 | 儿童健康 | 产妇健康 | 抗击艾滋病
毒/艾滋病 | 环境可持续性 | 全球伙伴关系 | “千年发展目标”

技术对全面和成功实现“千年发展目标”各指标至关重要。通过技术合作（技合）计划，成员国正在处理核技术较其他方式更具优势或核技术能够对传统方式形成有益补充的领域的国家优先发展事项。



消除贫困和饥饿：原子能机构对消除贫困和饥饿所作的贡献包括通过以突变诱发方式进行作物改良加强粮食安全，以及利用核技术通过改进育种、营养和疾病防制提高牲畜繁殖力。同位素技术被用于为改进土壤和水管理提供支持。原子能机构与联合国粮食及农业组织（粮农组织）结成伙伴以实现这些目标。



普及初等教育：饥饿和营养不良影响儿童的学习能力。通过与粮农组织建立的联合处，原子能机构努力解决粮食无保障问题，从而最终为提高儿童受益于教育的能力作出贡献。有关营养、安全饮用水和儿童健康的项目也有助于儿童参与教育。



性别平等：原子能机构的性别平等政策将性别考虑因素纳入原子能机构计划的主流，并促进秘书处和成员国的性别平等。通过技合计划，以实施人力资源发展和女性技术人员和女性科学家培训的方式为高等教育领域的性别平等提供支持。通过远程学习等创新方案促进女性参加所有技合培训活动。



儿童健康：原子能机构为新生儿镰形细胞贫血症、甲状腺功能减退和囊性纤维变性的普查以及处理儿童癌症的肿瘤学项目提供支持。技合项目还帮助抗击儿童营养不良和支持母乳喂养计划。水管理项目帮助降低可预防性水传播疾病造成的儿童死亡率。

¹⁴ 这与 GC(54)/RES/9 号决议关于实现“千年发展目标”的执行部分第 23 段有关。



产妇健康：许多技合项目侧重于女性健康问题，特别是宫颈癌。技术的进步正在使得有可能更精确地对癌症进行定位，而各国政府的相关提高认识活动正在促进更多的普查。



抗击艾滋病毒/艾滋病：原子能机构通过向当地实验室提供设备和培训与世卫组织、“非洲艾滋病疫苗计划”和联合国艾滋病规划署携手合力抗击艾滋病毒/艾滋病。培训的重点是开发有效的抗艾滋病毒疫苗。敏感核技术用于分子生物学有助于评价疫苗的功效和及早发现艾滋病的抗药性菌株。



环境可持续性：原子能机构帮助成员国利用核技术更好地了解和管理自然资源。应用同位素技术了解水资源的来源、范围和行为及其易受污染性。利用核技术评价土壤退化、评定水土保持战略的有效性、表征当地牲畜品种、管理和保护海洋资源以及开展应对气候变化的努力。



全球伙伴关系：原子能机构与成员国、联合国其他机构、研究组织和民间社会密切合作，以便最大程度促进核科学技术对实现发展优先事项所作的贡献。

A.2. 提高技术合作计划的效率和有效性¹⁵

A.2.1. 技合计划的管理

50. 在主计划 6（促进发展的技术合作管理）下与其他主计划密切协作对技合计划进行管理和协调，每个主计划分别在核的非动力应用、核能、基础结构发展、核安全和核安保以及保障领域提供不可或缺的实质性专门知识。技合计划具有灵活性和适应性，因此，能够响应成员国不断变化的需求和通常伴随着新发展出现的挑战。技合计划的业务环境包括研究、科技进步、全球金融和政治是在不断变化的。技合计划主要涉及成员国在发展、能源和核安全领域的需求。这些领域在某种程度上相互交叠，因此，将遵守相关安全导则和保障纳入所有技合活动。

51. 技合计划在四个地理区域即非洲、亚洲及太平洋、欧洲和拉丁美洲实施。在各地区范围内，技合计划在考虑现有的能力和不同的业务条件下帮助成员国处理特定的需求。这要求在秘书处一级进行认真和协调一致的分析并与成员国对口方进行深入对话。技合计划的目的是通过促进同一地区成员国之间的合作，减少它们之间的差距。例如，可利用技术先进国家的能力满足欠发达国家的需求。

A.2.2. “国家计划框架”和“经修订的补充协定”

52. 成员国与秘书处合作编制的“国家计划框架”确定相互商定并将通过技术合作活动支助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

¹⁵ A.2 节与 GC(54)/RES/9 号决议分别关于提高技合计划的有效性和效率以及加强技合活动的执行部分第 9 段和第 13 段有关。

往合作中所汲取的经验教训，也考虑到“联合国发展援助框架”（联发援框架）。这确保核技术的应用与现行发展倡议和计划相结合，并支持确定可能有效利用此类技术的领域。经签署的有效的“国家计划框架”促进国家前期规划（上游）工作并为编制“2012—2013年技合计划”提供背景情况。

53. 2010年以下国家共签署了23个新的“国家计划框架”：伯利兹、贝宁、博茨瓦纳、乍得、中国、厄瓜多尔、爱沙尼亚、加纳、匈牙利、牙买加、哈萨克斯坦、肯尼亚、马拉维、马来西亚、墨西哥、尼泊尔、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、塞舌尔、新加坡、叙利亚和津巴布韦。目前有65个“国家计划框架”已经落实，41个仍在拟订之中。

54. “经修订的补充协定”是《规约》和INFCIRC/267号文件所要求的，对原子能机构提供技术援助起着支配作用，并已得到115个成员国的签署。非常重要的一点是，参加技合计划的成员国应当签署“经修订的补充协定”，因为其中载有基本的规定，包括安全标准和措施、和平利用承诺和保障、实物保护以及转移对设备和物质的所有权。¹⁶正在对新成员国拟订“经修订的补充协定”提供支持。

A.2.3. 加强与联合国系统的相互配合¹⁷

55. 虽然专门机构和非驻地机构无需采用联合国发展集团执行委员会各机构的统一计划周期，但原子能机构致力于加强参与“联发援框架”联合计划的制订，以取得更好的国家发展成果和发挥联合国各组织间的协同作用。铭记这些目标，原子能机构于2010年参加了48个国家的“联发援框架”进程，并导致签署了五个“联发援框架”（阿塞拜疆、格鲁吉亚、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、乌干达）以及确保技合计划活动反映在“联发援框架行动矩阵”中。截至2010年底，原子能机构总共签署了14个“联发援框架”。参与“联发援框架”进程还对技术合作计划的前期编制（规划和制订国家计划）以及监测、自评和独立评价工作起到支持作用。

56. 2010年在全部四个地区与开发计划署各地区局局长和若干联合国国家协调员建立了密切的联系。高级技合工作人员应邀参加了2010年11月在达卡举行的开发计划署亚洲及太平洋区域局地区联席会议，此举极大地促进了原子能机构与联合国协调员之间在政策级别的相互配合。这种对原子能机构的任务和服务的兴趣不断增加的情况在联合国秘书长提交联合国经济及社会理事会关于联合国驻地协调员制度的报告中得到了反映。¹⁸

¹⁶ 这与GC(54)/RES/9号决议关于严格遵守《规约》规定及INFCIRC/267号文件所载指导原则和政策的执行部分第14段有关。

¹⁷ A.2.2.节与GC(54)/RES/9号决议关于继续与感兴趣的、联合国系统、多边金融机构、地区发展机构磋商和相互配合以确保协调各项活动和资源的执行部分第21段有关。

¹⁸ 《驻地协调员制度的运作情况，包括其费用和益处：秘书长的报告》，2010年4月30日印发的联合国E/2010/53号文件。

57. 技术合作司 2010 年开始与联合国工业发展组织（工发组织）更洁净和可持续生产股及其水管理股以及原子能机构工业应用和化学学科进行新一轮会谈，以审议如何利用核技术为国家工业和更洁净生产中心作出贡献。举行会谈的目的是要增强计划的社会经济影响、加强其对国家发展优先事项的指导并更好地服务于最终用户。工发组织的长处是与发展中国家和转型期国家的工业界、私营部门公司和中小企业直接接触和合作。

58. 2010 年与粮农组织/原子能机构粮农核技术联合处的内部合作也得到了加强，双方共同拟订了将在亚洲地区寻求粮农组织合作的两个试点项目。它们是：(1) 论证突变育种的社会经济影响；(2) “不受气候影响的”水稻生产系统。技术合作还促进了粮农组织/原子能机构粮农核技术联合处与大湄公河次区域农业工作组之间的联系，由此导致粮农核技术联合处参加了（亚洲开发银行资助的）“通过加强粮食安全和区域贸易跟踪系统实现大湄公河次区域的现代化”会议，为此还设想在今后开展的活动中与粮农组织进行联合协作。

59. 与“治疗癌症行动计划”的内部合作的加强导致建立了非洲和亚洲及太平洋地区的两个地区项目，以便对成员国国家癌症防治努力的发展提供支持。这两个项目都得到了世卫组织地区办事处对癌症防治需求评定评审以及高水平地区会议和讲习班的大力参与。

A.2.4. 提高技术合作计划的影响

加强计划规划¹⁹

60. 2010 年为 2012—2013 年技合计划周期的规划工作做了大量努力。作为在各级继续侧重于提高计划质量的一部分，已要求成员国在计划编制的第一阶段提交“计划说明”，而不是各个项目概念。“国家计划说明”以单一文件形式概述从国家角度提出的具有国家期望和承诺的国家计划。“国家计划说明”载有关于磋商过程和确定优先事项的资料，而且采用鼓励成员国在一个一致的综合框架内将项目概念化的结构。这就避免了以往分散的逐个概念进行处理的方法，并导致产生了与国家和地区发展需求以及原子能机构提供的技术支持相一致的更具战略性和连贯性的国家和地区计划。“国家计划说明”还载有关于一国监管基础结构的重要资料，确保在每个项目的拟订过程中考虑到安全要求，并有助于确定在项目能够进行审议前必须加以弥补的差距。“国家计划说明”还为以后开展有效监测、自评定和独立评价奠定基础。制订了综合评审标准，以确保计划/项目概念和设计的质量。

61. 对“定期报告进展”机制进行了分析，并提出了对其进行改进以使其更加有效的建议。改进的内容包括更加侧重于在项目周期期间取得的进展和产出以及在两年期结束时对成果进行的评定和巩固所汲取的经验教训。

¹⁹ 本节与 GC(54)/RES/9 号决议关于向成员国提供有关按照逻辑框架方法进行项目开发的充足信息的执行部分第 16 段有关。

加强“计划周期管理框架”信息技术平台²⁰

62. 对支持“计划说明”方法的“计划周期管理框架”信息技术平台进行了升级，还上传了对成员国起帮助作用的新的帮助文件和简短的培训视频。加强该平台的其他措施包括：

- 创建了一个收集每个计划的概念的国家、地区和跨地区计划概述层次。
- 支持国家、地区和跨地区计划说明并将核安全纳入评审过程的经修订的工作流程。在概念工作流程的一些步骤中引入了一套经过强化的评审标准。创建了将概念转化为项目设计的新机制。场址的项目设计部分得到了强化，以便与纳入“计划说明”的补充数据相匹配。
- 为获取“逻辑框架矩阵”所需的信息采取了一些加强措施，包括在实绩指标层次增加了基准细节并为脚注-a/输入增加了资金来源细节。
- 为概念分类增加了 30 个新的活动领域代码，并辅之以一项新的任务和协调职能，即活动领域协调中心。这项任务已纳入概念工作流程中，以便对项目概念的技术评审活动进行协调。
- 建立了“反馈说明”，以便将经整理后的项目概念评审意见返回给成员国。

鼓励两性均衡参与

63. 技合活动力争通过以下方式促进性别平等：将性别考虑纳入技合计划；在《国家计划框架准则》中提供指导；鼓励妇女作为专家、受训人员和进修人员的参与。2010年，来自所有地区的 4396 名妇女作为对口人员、受训人员、与会者、专家或教员参与了技合计划，比 2009 年 3334 人、2008 年 3555 人和 2007 年 3553 人有了大幅度增加。

²⁰ 本节与 GC(54)/RES/9 号决议关于继续执行“计划周期管理框架”的执行部分第 27 段有关。

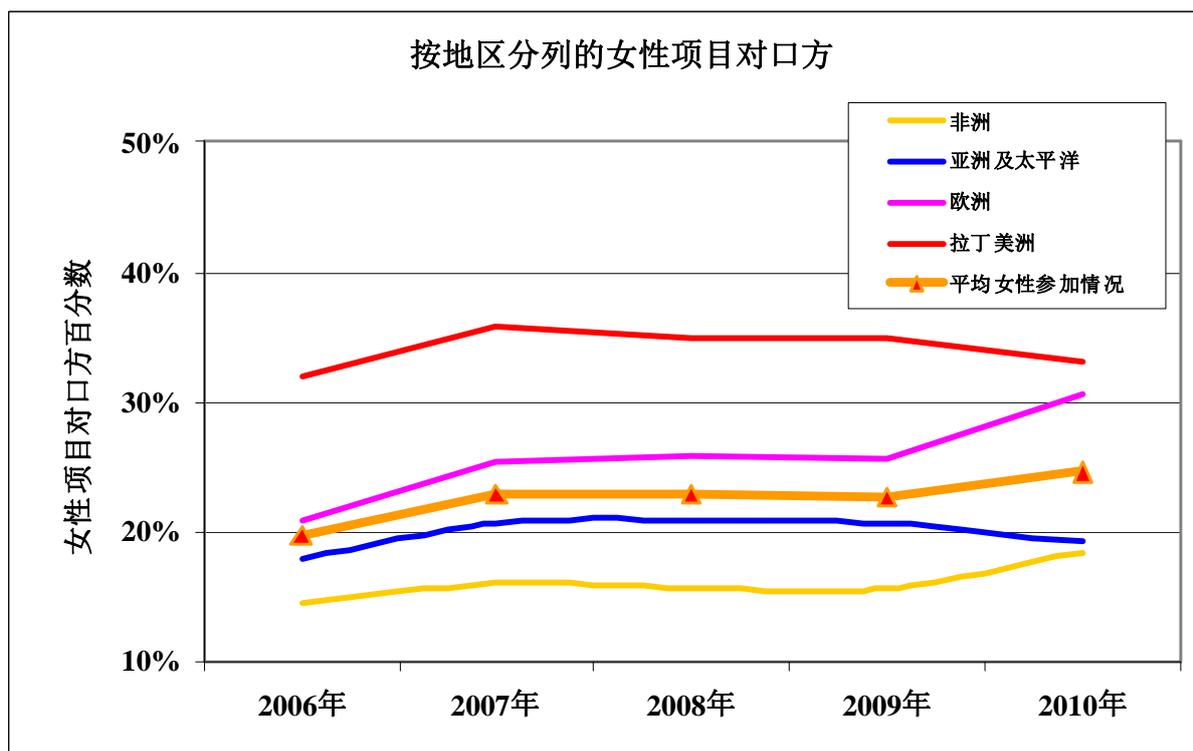


图4. 按地区分列的女性项目对口人员情况。

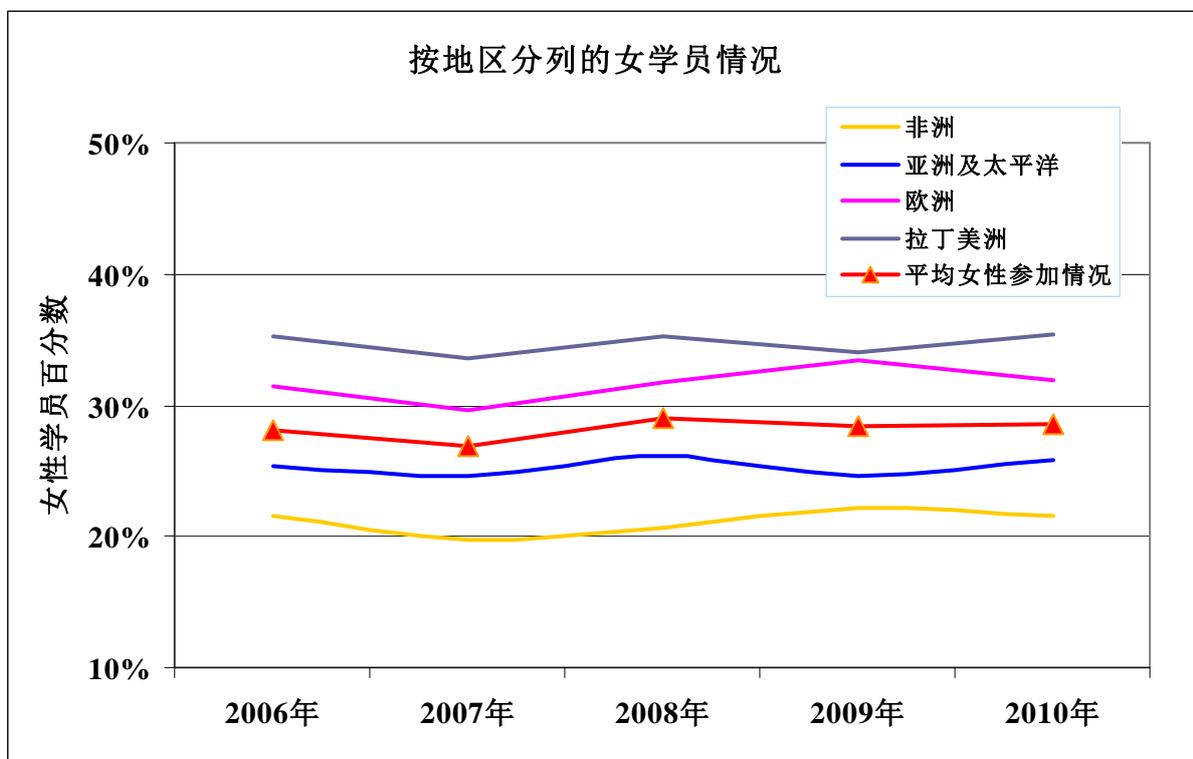


图5. 2006—2010年期间女性参与培训的情况。

加强宣传活动²¹

64. 2010 年，秘书处通过一系列非正式会议和简况介绍会加强了对向成员国进行宣传的重视。举办了一次向各常驻代表团全面概述技合计划的技术合作研讨会。技术合作还对科学论坛关于“原子能机构在抗击癌症中的作用”的一个单元会议作出了贡献。



参加 2010 年技术合作研讨会。

65. 2010 年推出了若干新的宣传产品，包括新的项目成功事例以及一张载有 2007 年至 2010 年技术合作出版物的光盘。分发了 17 000 多个宣传产品，包括 11 000 多册项目成功事例、2000 多份小册子和 750 多张光盘。编写了一套庆祝《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）25 周年的宣传材料，其中包括一个折页册、五个成功事例、招贴画、宣传视频、两种宣传单和一个题为《1984—2009 年对可持续发展的贡献》的小册子。

66. 还通过包括原子能机构网站和技术合作网站在内的其它渠道并通过新闻短评和电台访谈宣传技合活动和成就。2010 年期间，编写了 27 条网络新闻，包括关于签署“国家计划框架”、对项目 and 地区进行访问以及萨尔瓦多第一个宫颈癌治疗设施等项目取得成功的新闻。原子能机构网站还通过开展“聚焦技术合作”运动宣传技术合作，其中特载了各种文章、国家联络官访谈和关于技合项目成功事例的图文并茂的随笔，浏览数超过 10 万人次。2010 年的一项新举措强调了利用社交媒体提高对技合活动和成功实践的认识，包括在 Facebook 上介绍技合成功事例、在 YouTube 上向成员国提供“计划周期管理框架”培训视频和通过 Twitter 向新的受众进行宣传。

67. 在维也纳举行的若干会议和活动中举办了技术合作展览。这其中包括两次“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”核能创新对话论坛、一次核能计划长远规划讲习班、非洲日、世界抗癌日和大会第五十四届常会技术合作服务台。

²¹ 本节与 GC(54)/RES/9 号决议关于在年度报告间隔期内更新技合计划执行进展情况的执行部分第 17 段有关。

A.2.5. 技术合作评价：内监办的报告

68. 内监办对 2002 年至 2009 年间开展的技合计划评价所提建议的落实情况进行的审查表明，在自 2002 年以来已接受或部分接受的 195 项建议中，有 133 项（占 68%）已得到全面落实，并正在采取行动落实其余的建议。2002 年至 2006 年所提建议有 95% 得到落实。2007 年、2008 年和 2009 年所提建议的落实率不断下降（分别为 76%、27%和 3%）。2011 年初的后续活动显著提高了落实率。

69. 内监办在 2010 年开展了四项计划评价，它们是：核装置安全；粮农组织/原子能机构农业和生物技术实验室的贡献和作用；项目规划和目标实现情况；国家联络官的职能和结构。注意到在规划、影响和可持续性方面取得的成果，并继续确认了进一步改进的共同领域。向最终用户推广项目成果方面的问题特别是普及到农户的必要性被突出强调。令人关注的是，这后一问题曾在 2008 年对作物系统可持续集约化技合项目所作的评价中提出过。

70. 该项评价表明，核装置安全领域的技合项目切合成员国的需求、符合“国家计划框架”并卓有成效地实现了预期成果，即增强与核装置安全有关的核心能力。但是，该报告还确定了在承诺、部际分歧、领导层/工作人员变动、执行伙伴之间以及原子能机构工作人员与项目对口方之间的沟通方面存在的问题。

71. 关于粮农组织/原子能机构农业和生物技术实验室的作用的评价，该报告注意到通过技合项目获得的援助产生了十分积极的作用、具有相关性而且质量很高。大多数对口方都报告他们实现了大多数预期产出，而且其专业实践也由于技合项目而得到改进。但是，这项评价还确定了在向最终用户如农户推广研究所带来的好处方面存在的困难，而且也注意到在进修人员的时间安排上存在的困难。可持续性方面的结果则是喜忧参半，在使最终用户受益方面尤其如此，人才流失被确定为一个主要障碍。

72. 在对项目规划和目标实现情况所作的评价方面，该报告认为，技合项目切合成员国的需求、项目规划资料得到了充分散发以及原子能机构的输入有效地用于转让技术专门知识和提高国家科学技能。尽管技合项目的大多数预期目标均得以实现，但报告指出，有一些却无法令人满意地实现，而原因通常是决策时机不当和国家承诺不足。但在许多情况下实现了可持续性，而且可持续性似乎与项目着力创建关键国家机构、制订涉及多个利益相关者的包容性规划以及地区同行之间通过地区技合项目开展协作联系在一起。

73. 对国家联络官的职能和结构所作的评价发现在“国家联络官准则”的适用方面存在很大的地区差异，但同时也指出，由于该准则在两年前才颁布，现在就预期对其作重大修改为时尚早。所确定的令人关切的问题包括：国家联络官职务担任者的资历；项目管理的经验有限；英语熟练程度有限；对原子能机构规划过程、战略和政策了解不够；大量的国家联络官缺乏一些关键资格条件。报告指出，国家联络官所属的国家机构负有充分支持和确保国家联络官的职能令人满意地得到履行的责任，成员国的决

策者包括各国常驻代表团应当充分认识到国家联络官工作的重要性和性质及完成这项工作所需的资源。

B. 技术合作计划资源和执行额



B. 技术合作计划资源和执行额

B.1. 财政概述

74. 截至 2010 年 12 月 31 日，对 2010 年技术合作资金（技合资金）指标的认捐额总计 7840 万美元²²，占 8500 万美元指标的 92.3%。2010 年 12 月底的交纳额达到率为 87.9%，表明还有 370 万美元的 2010 年认捐额尚未交纳。该达到率到 2011 年 3 月底已增加到 90.8%，从而达到了理事会 2004 年确定的最低达到率。包括以前年度的交纳款、“国家参项费用”、“计划摊派费用”和杂项收入在内的技合资金资源总额为 7970 万美元。2010 年技合计划的资源总额和净新承付额很高，比 2009 年的数额有实质性增加（图 6），这主要系预算外捐款和项目所致（见 B.1.3）。

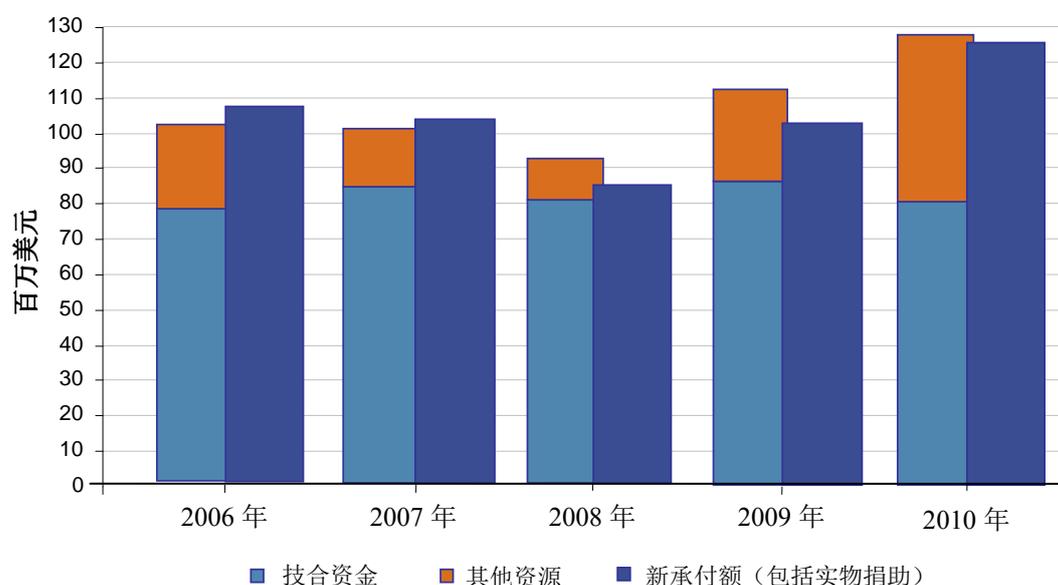


图 6. 2006 年至 2010 年的技合计划资源和新承付额。

B.1.1. 技术合作资金²³

75. 2010 年技合资金的新资源（包括以前年度的技合资金交纳款、“国家参项费用”、“计划摊派费用”和杂项收入）达到 7970 万美元。与 2009 年 8610 万美元数额相比的这种减少主要系“国家参项费用”大多是在 2009—2011 技合周期的第一年即 2009 年交纳所致。2010 年的新资源也有所减少，这是因为交纳额达到率从 2009 年的 94.5%（2010 年 12 月 31 日的更新值）下降到 2010 年的 90.8%（2011 年 3 月 31 日的更新值）。截至 2010 年 12 月 31 日的认捐额达到率为 2010 年 92.3%，而 2009 年为 94.5%（截至 2010 年 12 月 31 日的更新值）。

²² 不含以前年度的技合资金交纳款、“国家参项费用”、“计划摊派费用”和杂项收入。

²³ B.1.1 节与 GC(54)/RES/9 号决议关于及时交纳技合资金的执行部分第 7 段有关。

B.1.2. “国家参项费用”和“计划摊派费用”拖欠款交纳情况²⁴

76. “国家参项费用”交纳额总计 80 万美元，而交纳总额应为 120 万美元，因此结欠的交纳额约为 40 万美元。还从交纳结欠的“计划摊派费用”拖欠款收到了约 20 万美元。截至 2010 年 12 月 31 日，仍结欠的“计划摊派费用”拖欠款约为 220 万美元。

B.1.3. 预算外捐款和实物捐助²⁵

77. 成员国和国际组织的预算外捐款在新资源中约占 2490 万美元，其中约有 160 万美元来自于核安保基金资源，用于实施通过技合项目开展的活动。成员国还额外提供了 2050 万美元，用以支助本国的活动（政府分担费用）。图 7 示出过去 10 年收到的按捐助者类型分类的预算外资源情况。2010 年的实物捐助总计 220 万美元。

预算外资金来源趋势

78. 2010 年的预算外资源较 2009 年显著增加。所有来源（捐助国、国际组织和双边组织、政府分担费用）的预算外捐款都有所增加，特别是来自捐助国（俄罗斯 300 万美元和美国 1030 万美元（其中 190 万美元从“和平利用倡议”提供，将用于核电基础结构））和国际组织（欧委会 750 万美元，主要用于安全移出乏燃料）的捐款尤其如此。

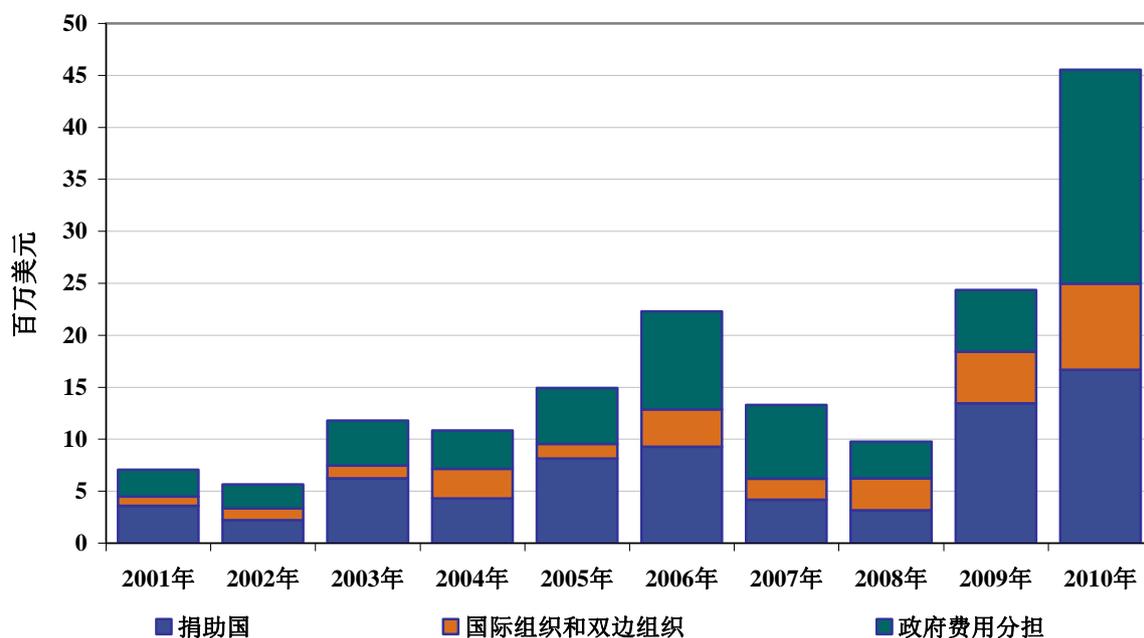


图 7. 2000 年至 2010 年的新预算外资源。

²⁴ B.1.2 节与 GC(54)/RES/9 号决议关于及时交纳“国家参项费用”和交纳“计划摊派费用”拖欠款以及确保在收到“国家参项费用”起码的最低付款后开始实施项目的执行部分第 8 段和第 10 段有关。

²⁵ B.1.3 节与 GC(54)/RES/9 号决议关于寻求资源实施脚注-a/项目的执行部分第 18 段有关。

B.2. 技术合作计划的执行

79. 技合计划执行额可以财政和非财政两种形式表示。财政执行额以实付款和承付额形式表示。非财政执行额（即产出）可按例如所使用的专家、举办的培训班或发出的采购定单等形式以数字表示。整个计划的新资源为 1.276 亿美元。对照 2010 年调整后的计划衡量，执行率达到 76.6%（净新承付额为 1.231 亿美元，而调整后的计划为 1.609 亿美元），几乎与 2009 年达到的 77.3% 的执行率相同（表 1）。下述 2010 年指标数字绝对值的实质性增加主要系预算外项目和支出所致（见 B.1.3）。

指 标	2009 年	2010 年	增加/（减少）
调整后计划额	130 720 675	160 868 708	30 148 033
净新承付额	101 001 299	123 116 582	22 115 283
执行率	77.3%	76.6%	(0.7%)
实付款（包括实物捐助）	85 366 795	114 265 840	28 899 045

表 1. 产出执行额：2009 年和 2010 年的财政指标。

B.2.1. 指标：人力资源和采购²⁶

80. 2010 年的人力资源 and 采购指标（非财政执行指标）表明在专家和教员委派人次、进修人员和培训班参加者人数方面较 2009 年有实质性增加（表 2）。采购还显示较 2009 年数字有所增加。请参见利用财政指标和非财政指标对 2010 年的执行额提供更详细介绍的本报告“补编”。

指 标	2009 年	2010 年	增加/（减少）
专家和教员委派人次	3694	3890	196
与会人员和其他项目人员人数	5090	4964	(126)
进修和现场科访人数	1532	1838	306
培训班学员人数	2493	2962	469
培训班	188	222	34
发出的采购定单数	2466	2523	57
发出的分包合同数	5	10	5

表 2. 产出执行额：2009 年和 2010 年的非财政指标。

²⁶ B.2.1 节与 GC(54)/RES/9 号决议关于确保成员国可方便地获得技合项目的组成部分的执行部分第 15 段有关。

B.2.2. 指标：技合资金资源的利用

81. 在财政方面，技合资金的执行额（不含预算外项目）很高。作为从财政方面最精确地表明本年度期间所启动执行额的一种量度的新承付额达到了 7620 万美元，略低于 2009 年的 8550 万美元，技合资金执行率为 73.9%。尽管如此，2010 年的技合资金实付款比 2009 年的 7160 万美元高很多，达到 9190 万美元。

B.2.3. 未承付余额

82. 在 2010 年底，未承付余额²⁷为 2970 万美元，比 2009 年底的这种余额略高。在这一总额中，约 470 万美元为截至 2010 年 12 月 31 日仍未缴纳的 2010 年及以前年份技合资金认捐额。210 万美元是以很难在执行技合计划中使用的货币持有的现金。在与开发计划署驻中国办事处达成一项协议后，得以从 2009 年总额中减去 1370 万美元。2010 年底可使用的未承付余额为 2300 万美元。

说 明	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
未承付余额总额	19 626 000	19 336 711	25 649 096	26 255 064	29 726 410
尚未缴纳的认捐额	(1 642 125)	(1 142 148)	(993 287)	(3 352 995)	(4 689 668)
不能使用的不可兑换货币	(12 090)	(8 239)	(11 911)	(11 839)	(16 632)
难以兑换和只能缓慢使用的货币	(8 681 250)	(6 945 906)	(12 166 564)	(13 709 757)	(2 037 063)
可用于偿付技合计划承付额的资源	9 290 535	11 240 418	12 477 344	9 180 474	22 983 047

表 3. 技合资金未承付余额的比较（以美元计）。

B.2.4. 计划储备金项目

83. 秘书处在 2010 年期间应哈萨克斯坦的迫切请求启动了一个储备金项目，即题为“支持对塞米巴拉金斯克核试验场区域进行评定以做进一步的经济利用”的 KAZ/7/002 号项目。该项目的目标是提供支持和加强国家开展与经济利用前塞米巴拉金斯克核试验场的可行性研究有关的放射性测量、放射生态学数据的收集、评定和解释的能力。该项目在 2010 年底处于“终止”状态，并且将没有任何进一步的活动或对其的承付额。

“支持对塞米巴拉金斯克核试验场区域进行评定以做进一步的经济利用”的 KAZ/7/002 号项目		
2010 年底实付款	2010 年底未清偿债务	总计
38 116 美元	10 029 美元	48 145 美元

²⁷ 当年年度可得资金总额减去实付额并且再减去未清偿债务所得的余额。

C. 2010 年的计划活动和成就



C. 2010 年的计划活动和成就²⁸

84. 技合计划由成员国的优先需求驱动，并以这些需求为指导，总体目标是为成员国的社会经济发展做出贡献。该计划帮助成员国发展应用经证明适合于满足优先发展需求的核技术的能力，以及在从对口方到其他国际组织的每一级别建立伙伴关系以便最好地利用所有可得的支持。该计划取得了辉煌的成就，并建立在与成员国 50 年对话和相互配合的基础之上。该计划的重点是改善人体健康、支持农业和农村发展、帮助进行水资源管理、促进可持续能源发展包括利用核动力发电的方案、应对环境挑战以及促进核安全和核安保。

85. 四个地理区域有不同的需求；这反映在 2010 年各地区之间计划分配的差异上。粮食和农业在非洲地区的实付款中所占比例最高，达到 25.9%，其次是人体健康，占 22.6%。在亚洲及太平洋，核安全领域的实付款十分显著，占 24%，其次是放射性同位素生产和辐射技术，占 17.9%。在欧洲，核科学占鳌头，达到 26.2%，其次是核安全，占 23.3%。而在拉丁美洲，实付款的最大百分数出现在人体健康领域，达 21%，随后是粮食和农业，为 17%。与 2009 年实付款最高的前两个领域相比，非洲和亚洲及太平洋地区的优先次序仍保持不变，而在欧洲，核安全取代了 2009 年优先次序第二高的人体健康。在拉丁美洲，粮食和农业取代了 2009 年核安全的优先次序。

86. 在非洲，人们对核技术在满足人类基本需求方面的重要作用 and 潜在贡献的认识不断提高，这已导致成员国作出很大的努力，以期在与人体健康、粮食和农业、水资源管理、能源、环境和工业有关的具有国家和地区重要性的关键发展领域获益。为了最大程度提高影响，重点是发展人力资源，以帮助成员国在核科学技术领域建立可持续人力能力和制度性能力。技合计划在推动核能和平利用以促进社会经济发展的同时，还强调核安全、辐射安全和废物安全以及核安保的至关重要性，并积极支持成员国在国家和地区一级努力加强国家安全基础结构和建设适当的核安保体系。

87. 亚洲及太平洋地区居住着世界一半以上的人口，包括核科学技术部门在内的许多部门的发展存在着相当大的差异。虽然该地区在世界经济中正在发挥着越来越重要的作用，并且其最近几十年的快速发展创造了巨大的增长机遇，但在粮食和能源安全、环境保护、保健、水的可用性和其他基本必需的自然资源方面仍面临着许多严重的挑战。该地区各成员国希望能够通过增加利用核能和核技术来解决这些重要的社会经济问题中的一些问题。

²⁸ C 部分与 GC(54)/RES/9 号决议关于促进和加强成员国间核技术和专门知识的转让；确保可方便地获得技合项目组成部分和符合国际质量标准；通过制定有效的计划和明确界定的成果来加强技合活动；帮助成员国获得有关 (a) 核电在减少温室气体排放方面的作用和 (b) 辐射和核技术在减少污染气体、在处理农业和工业废物以及改善水的安全方面的作用的信息；支持成员国的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；以及就支持和实施地区合作协定下的活动进行磋商的执行部分第 1 段、第 15 段、第 20 段、第 22 段、第 25 段和第 26 段有关。

88. 在欧洲，活动侧重于核安全和辐射安全；核电发展（包括燃料循环废物技术和退役）；改善保健以及同位素和辐射技术在环境、农业和工业部门的应用。在保健方面，特别重视癌症诊断和治疗方面的质量保证/质量控制。还将重点放在应急准备和核安保上。在安全领域，特别重视加强监管基础结构和核装置的运行安全。在核电领域，援助侧重于协助成员国就制订或扩大其核电计划做出决策。

89. 在拉丁美洲，分配给粮食和农业领域的地区项目和资源目前构成该地区当前周期计划的最大的一个组成部分，随后是人体健康和环境。辐射安全基础结构方面的能力建设连同对地区人力资源和实验室基础设施能力建设方面的支助仍是最活跃的领域之一。

C.1. 地区概述

C.1.1. 非洲

2010 年非洲概述	
计划实付款	3000 万美元
净新承付额	2710 万美元
执行率	73.7%
接受支助的国家数量	41
专家和教员委派人次	701
与会人员和其他项目人员人数	779
培训班参加者人数	920
进修人员和科访人员人数	683

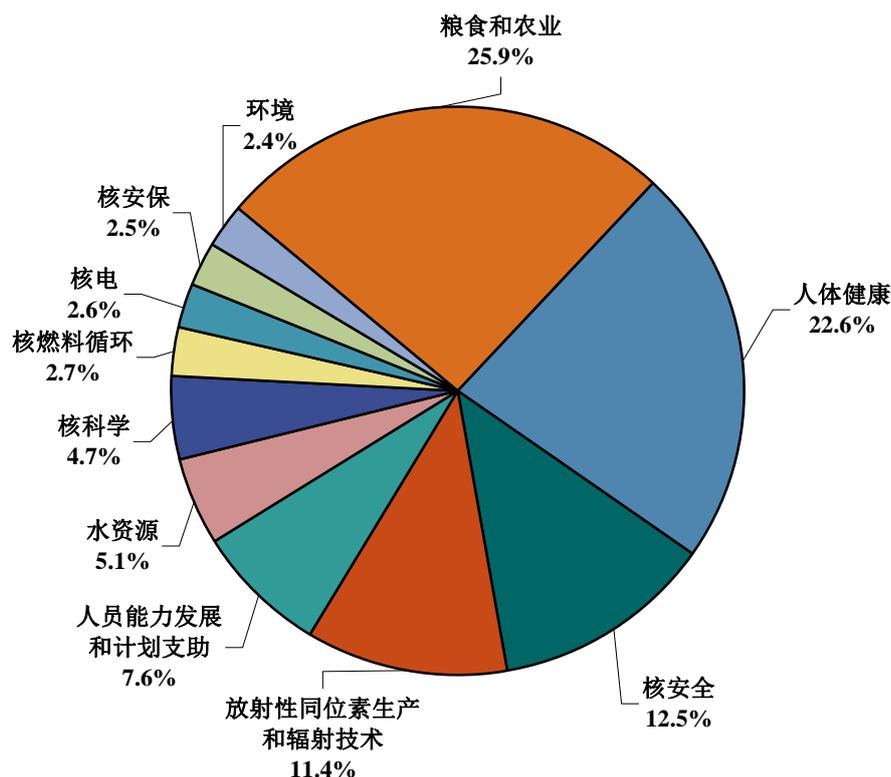


图 8. 2010 年按技术领域分列的实付款情况 — 非洲。

90. 2010 年，技合计划向非洲 41 个成员国提供了支持。新承付额达到 2710 万美元，而 2009 年为 2640 万美元。通过国家对口方在分担责任原则基础上的主动积极参与，继续促进了计划和项目管理方面的改进。国家联络官和项目对口方的作用和职能作为成功实施技合国家计划和地区合作活动的关键因素得到强调。通过在项目工作计划的规划、监测和向成员国提供反馈方面作出显著改进，为实现更高的效率作出了特别的努力。²⁹

91. 为精简计划管理和促进进一步将重点放在 2012—2013 年及以后时期的国家和地区技合计划上，作出了特别的努力来结束一些项目。2010 年共计有 135 个项目正式完成。

92. 2010 年，非洲成员国在制订“国家计划框架”方面非常积极。总共签署了八个“国家计划框架”（贝宁、博茨瓦纳、乍得、加纳、肯尼亚、马拉维、塞舌尔和津巴布韦）。还为建立“国家计划框架”与“联发援框架”的联系作出了重大努力。原子能机构参与了若干成员国（安哥拉、博茨瓦纳、中非共和国、埃及、厄立特里亚、



2010 年津巴布韦“国家计划框架”签署。

²⁹ 这与 GC(54)/RES/9 号决议关于向成员国提供有关按照逻辑框架方法学进行项目开发的充足信息的执行部分第 16 段有关。

埃塞俄比亚、马拉维、莫桑比克、纳米比亚、南非、突尼斯、坦桑尼亚联合共和国、赞比亚和津巴布韦)的“联发援框架”进程。

93. 在为 2012—2013 年技合周期作准备过程中，将很大的精力投入在战略性前期规划。基于国家任务关键执行者（主要是国家联络官和项目对口方）积极参加的参与性方案致力于使核科学技术对成员国确定为优先事项的具有经济和社会重要意义的主要领域的贡献最大化。总共有 350 个国家项目概念和 44 个地区项目概念被建议纳入新计划周期。

94. 《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)继续成为促进发展中国家间技术合作和促进加强地区合作的主要机制。“非洲地区核合作协定”的主席国和该协定各委员会根据“2008—2013 年地区战略合作框架”中概述的优先事项，牵头编写和制订了建议的 2012—2013 年“非洲地区核合作协定”计划。通过“非洲地区核合作协定”计划管理委员会和项目科学顾问的协调和协作努力，制订了各种概念，这些概念经第 21 次“非洲地区核合作协定”技术工作组会议审查，随后由第 21 次“非洲地区核合作协定”代表会议核可。根据一个成员国集团和秘书处(各技术司和非洲处)提交的项目概念制订了建议的不属于“非洲地区核合作协定”的地区计划。然后，酌情在秘书处内外与地区利益相关者进行了磋商。该计划响应地区需求，并考虑到最近在非洲发展方面出现的趋势和面临的新挑战以及补充“非洲地区核合作协定”建议的 2012—2013 年技合计划的必要性。

95. “非洲地区核合作协定”计划管理委员会还对“‘非洲地区核合作协定’2008—2013 年战略合作框架概况”进行了中期审查。努力的重点还放在建立更多地区资源中心(“非洲地区核合作协定”指定中心)和开展关键的人力资源开发活动方面。

96. 鉴于辐射安全和核安保的特别重要性，通过对在阿尔及利亚、埃及、加纳、摩洛哥和南非预选的院校进行审核，完成了确定辐射防护培训和教育指定地区中心的过程。这一努力旨在发展非洲成员国的人力资源能力以及加强它们对建设符合“国际基本安全标准”要求的辐射防护基础结构的承诺。

97. 2010 年，“非洲地区核合作协定”人力资源发展和核知识管理高级别指导委员会成功实施了其行动计划的一个关键要素，通过启动“‘非洲地区核合作协定’进修计划”以适当响应非洲当前和将来的人力资源发展需求。该进修计划是一个重要的里程碑。它将为培训非洲新一代科学家做出显著贡献，而这些科学家将促进核科学技术用于社会经济发展。来自六个非洲成员国(喀麦隆、科特迪瓦、尼日尔、苏丹、乌干达和坦桑尼亚联合共和国)的 10 名候选人得到了进修金以研读为期两年的核科学技术硕士学位课程。该课程于 2010 年 10 月在埃及亚历山大大学核工程系和加纳大学核科学及相关科学研究生院开课。这两所大学都是经认可的“非洲地区核合作协定”指定的地区高等专业教育中心，并且都有能力教授该地区授予核科学技术硕士学位所要求的统一课程。同是在 2010 年，“非洲地区核合作协定”人力资源发展和核知识管理高级别指导委员会在政策和业务层面最后确定了建立“‘非洲地区核合作协定’核科学和技术教

育网”所需采取的行动。该网络将侧重于对非洲科学家进行核科学技术相关若干领域的培训和教育。



加纳大学核科学及相关科学研究生院的“非洲地区核合作协定”研究生进修人员。

98. 《非洲无核武器区条约》（佩林达巴条约）于 2009 年 7 月 15 日生效。根据“条约”第 12 条和第 14 条，非洲联盟委员会以保存人身份于 2010 年 11 月召集了首次“条约”缔约国会议。会议的目的除其他外，特别是选举“条约”规定建立的非洲核能委员会成员。原子能机构和“非洲地区核合作协定”参加了这次会议。作为对会议所做贡献的一部分，原子能机构编写了一份文件“关于非洲核科学技术现状的事实资料”，其中简要概述了非洲核科学技术及其和平应用方面活动的现状。该文件支持了会议期间就相关领域进行的实质性讨论。考虑到潜在的协同作用，非洲联盟委员会打算向原子能机构寻求积极的咨询支持，以使非洲核能委员会开始运转并促进将来非洲核能委员会与“非洲地区核合作协定”之间的协作。

99. 2010 年，原子能机构促进了“非洲地区核合作协定”与非洲能源委员会为缔结一项界定合作模式以支持该地区在能源规划和引进核电方面所作努力的“谅解备忘录”进行政策磋商。该谅解备忘录包括“非洲地区核合作协定”和非洲能源委员会通过培训、能源规划的地区整合、决策者的教育、电子学习、数据收集和地区培训中心，在可持续能源发展领域将要实施的具体行动。

C.1.2. 亚洲及太平洋

2010 年亚洲及太平洋概述	
计划实付款	2740 万美元
净新承付额	2220 万美元
执行率	70.2%
接受支助的国家和领土数量	34
专家和教员委派人次	1200
与会人员和其他项目人员人数	1071
培训班参加者人数	777
进修人员和科访人员人数	487

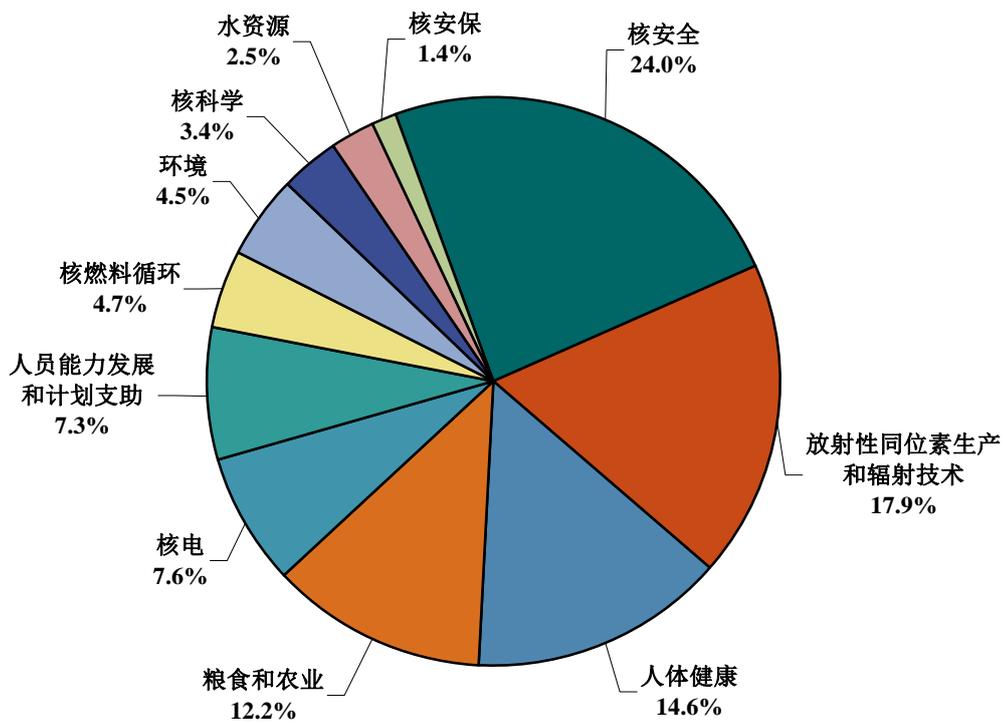


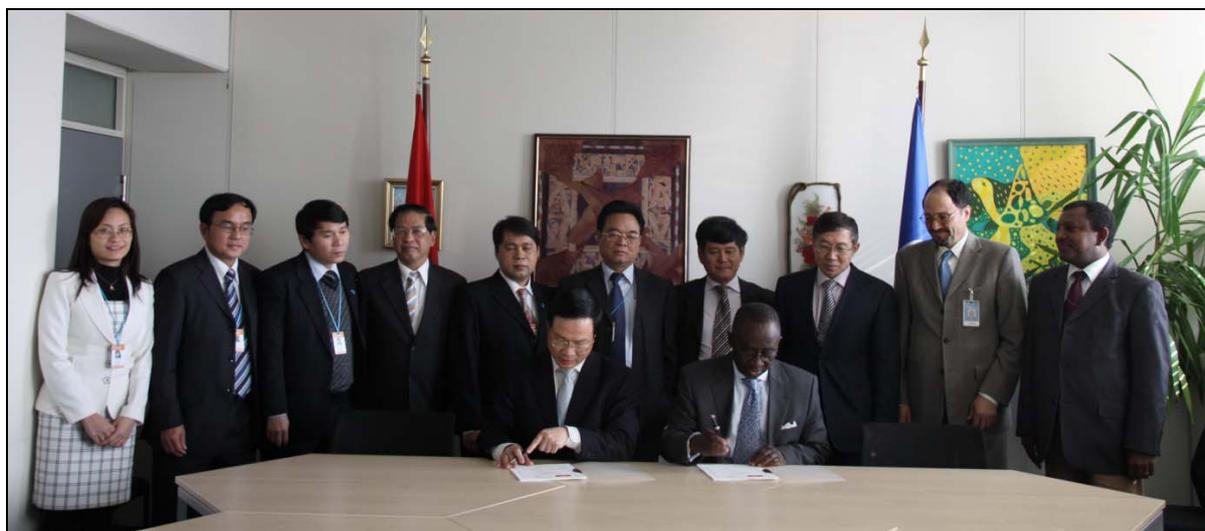
图 9. 2010 年按技术领域分列的实付款情况 — 亚洲及太平洋。

100. 2010 年，原子能机构向亚洲及太平洋地区 34 个国家和领土提供了技术援助³⁰，其中六个国家（阿富汗、孟加拉国、柬埔寨、缅甸、尼泊尔和也门）为最不发达国家。尽管该地区若干国家不利的安全和（或）政治形势，但执行额仍很高，净新承付额为 2220 万美元，财政执行率达到 70.2%。图 9 显示按活动领域分列的该地区 2010 年实付款分布情况。³¹

101. 2010 年有 100 多个项目完成了计划的活动并结束。另有 50 个项目开始了结束工作。

102. 若干国家在 2010 年制订或更新了“国家计划框架”。签署了八个“国家计划框架”（中国、马来西亚、尼泊尔、阿曼、巴基斯坦、菲律宾、新加坡和叙利亚），使该地区有效的“国家计划框架”数量从 2008 年的五个增加到 2010 年的 19 个。尼泊尔是在拥有国家技合计划之前签署其“国家计划框架”的第一个国家。2011 年 2 月签署了越南的“国家计划框架”。此外，阿富汗、伊拉克、卡塔尔、沙特阿拉伯和阿拉伯联合酋长国的“国家计划框架”草案已经制订并正在审查之中。

103. 还重视通过参与蒙古、印度尼西亚、菲律宾和沙特阿拉伯的“联发援框架”进程与联合国其他组织发展伙伴关系。2011 年 3 月，原子能机构签署了蒙古的“联发援框架”。



2011 年越南“国家计划框架”签署。

104. 2010 年，在原子能机构的支持和援助下，成员国在前期准备工作中利用现有“国家计划框架”、“地区合作框架”和“战略概况”开展了广泛的战略规划活动。这为制

³⁰ 原子能机构与伊朗的技术合作一直继续按照理事会 2007 年 3 月 8 日核准的 GOV/2007/7 号文件以及秘书处为确保原子能机构与伊朗的所有合作均遵守联合国安全理事会第 1737（2006）号、第 1747（2007）号、第 1803（2008）号和第 1929（2010）号决议而实施的机制进行。

³¹ 这与 GC(54)/RES/9 号决议关于研究发展中国家和最不发达国家的特定问题和问题的执行部分第 24 段有关。

订 2012—2013 年技合计划周期国家和地区计划奠定了良好基础。国家当局、预期的项目对口方和原子能机构秘书处之间进行了密切磋商，包括在维也纳以及在该地区举行了关于两个地区合作协定即“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）和《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）的地区会议。³²

105. 为进一步加强地区合作和增强相关性，成员国在 2010 年国家联络官会议期间制订并通过了“亚洲及太平洋地区关于原子能机构技术合作的地区合作框架”。该框架确定了地区合作的潜在领域和机会，以及具体实施和知识共享的手段和方式。

106. 在 2009 年对“‘亚太地区核合作协定’中期战略”进行更新之后，“亚太地区核合作协定”成员国制订了“2012—2017 年战略优先事项”，着重指明了今后“亚太地区核合作协定”活动的方向。“亚洲阿拉伯国家核合作协定”成员国的“战略概况草案”也已制订并正在最后的审查中。

107. 亚洲及太平洋地区的成员国继续显示出对核电增加的兴趣，在过去的 10 年中，若干成员国已在建造和运行其第一个核电厂方面采取了具体步骤。使各国对利用核电进行电力生产的兴趣增加的因素包括减少二氧化碳气体排放的国际义务、减轻气候变化影响和不断上涨的化石燃料价格以及经济快速增长所致对电力的更大需求。原子能机构通过国家、地区和跨地区技合项目提供的援助涉及核电基础结构的许多方面，包括促进决策和公众接受、提高认识、人力资源发展和核安全条例。原子能机构还促进了拥有核电的成员国和对核电有兴趣的成员国之间的信息和经验交流。为帮助该地区成员国以综合方式建造可行的国家核电基础结构，并确保原子能机构各司根据一个共同的行动计划向这些成员国提供援助，2010 年，亚洲及太平洋处与一些成员国和原子能机构有关技术司合作制订了“综合总体规划”，目的是考虑到国家的进步和原子能机构 19 个基础结构问题，以协调和相结合的方式提供原子能机构的援助。作为上述努力的结果，2011 年初制订了越南的“2011—2015 年综合总体规划”，其他国家在这一年也与原子能机构充分合作，正在采取坚实步骤制订其“综合总体规划”。

108. 核安全和辐射安全仍然是该地区技术合作优先事项之一。通过人力资源发展、审查/评价工作组访问如综合监管评审服务工作组访问等以及立法帮助提供了援助。在成员国和原子能机构的共同努力下，2010 年该地区大多数国家的安全基础结构得到显著加强。

³² 这与 GC(54)/RES/9 号决议关于向成员国提供有关按照逻辑框架方法学进行项目开发的充足信息的执行部分第 16 段有关。

C.1.3. 欧洲

2010 年欧洲概述	
计划实付款	3430 万美元
净新承付额	5470 万美元
执行率	87.1%
接受支助的国家数量	32
专家和教员委派人次	1122
与会人员和其他项目人员人数	2186
培训班参加者人数	620
进修人员和科访人员人数	332

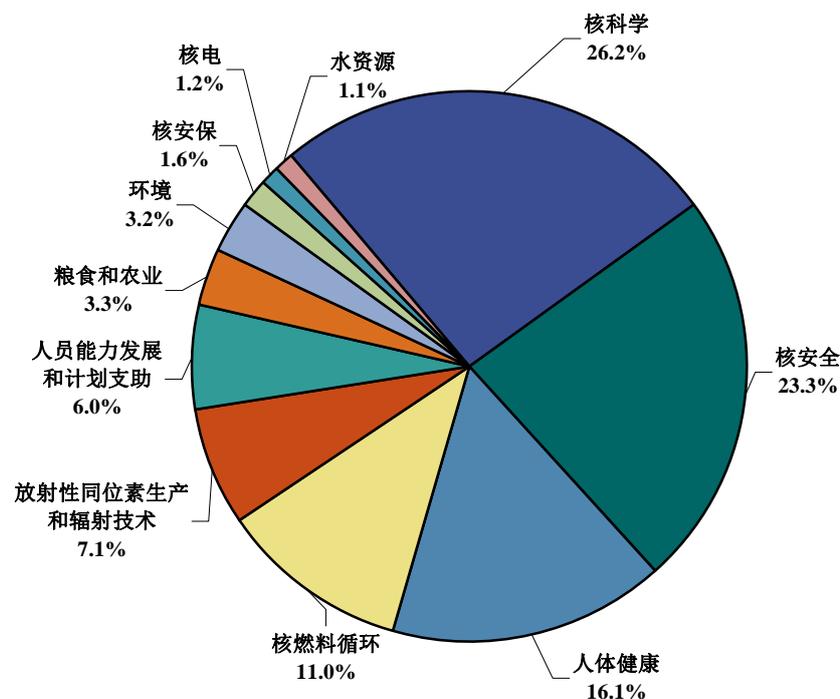


图 10. 2010 年按技术领域分列的实付款情况 — 欧洲。

109. 2010 年，技合计划向欧洲地区 32 个国家提供了支助。净新承付额达到 5470 万美元，财政执行率为 87.1%。图 10 显示了按活动领域分列的该地区 2010 年实付款分布情况。

110. 2010 年总计有 80 个项目完成了计划的活动并结束。

111. 匈牙利、爱沙尼亚和哈萨克斯坦的“国家计划框架”完成并签署。阿尔巴尼亚、亚美尼亚、阿塞拜疆、保加利亚、克罗地亚、塞浦路斯、格鲁吉亚、拉脱维亚、波

兰、摩尔多瓦、斯洛伐克、斯洛文尼亚、塔吉克斯坦、前南斯拉夫马其顿共和国、土耳其和乌克兰的“国家计划框架”的更新工作继续进行。

112. 原子能机构参加了对阿尔巴尼亚、阿塞拜疆、格鲁吉亚、哈萨克斯坦、摩尔多瓦、黑山、塔吉克斯坦和乌克兰的“联发援框架”进程，并通过参加开发计划署组织的欧洲和中亚联合国发展集团（地区处处长）会议以及联合国欧洲经济委员会组织的欧洲和中亚地区协调机制会议，与该地区的联合国其他伙伴保持了对话和进行了信息共享。



在塔吉克斯坦 TAD/5/005 号项目下开展的土壤养护活动，这是在“联发援框架”范围内开展工作的一个实例。

113. 2010 年见证了旨在提高技合计划的效率和有效性的欧洲地区成员国技合计划战略的通过，其中对地区合作给予了着重强调。该战略除其他外，特别是促进了该地区的三角合作，即成员国之间的横向合作与核领域相对较先进国家的合作相结合。该战略细致地指导了欧洲地区 2012—2013 年地区计划的制订工作。

114. 关于地区合作，与欧洲委员会在安全领域和处理中亚铀尾矿场址问题方面的协作得到了加强。在安全方面，欧洲委员会批准了对 RER/9/096 号项目“加强国家辐射源控制基础结构（TSA-1）（第二阶段）”和 RER/9/099 号项目“加强监管当局的有效性和核安全高级培训”的支持。关于铀场址的遗留问题，欧洲委员会批准了对根据 RER/3/010 号项目“为铀生产遗留场址的恢复准备提供支持”在中亚开展的分地区活动的支持，以及对根据 UZB/9/005 号项目“改进核物理研究所研究堆的运行安全（第二阶段）”在乌兹别克斯坦完成两个铀生产场址环境影响评定工作的支持。正在继续与开发计划署、欧洲委员会、联合国环境规划署（环境规划署）、欧洲复兴开发银行、欧亚经济共同体及欧洲安全和合作组织（欧安组织）等国际伙伴在铀生产场址遗留问题方面开展合作。

C.1.4. 拉丁美洲

2010 年拉丁美洲概述

计划实付款	1940 万美元
净新承付额	1580 万美元
执行率	63.4%
接受支助的国家数量	22
专家和教员委派人次	810

与会人员和其他项目人员人数	892
培训班参加者人数	645
进修人员和科访人员人数	336

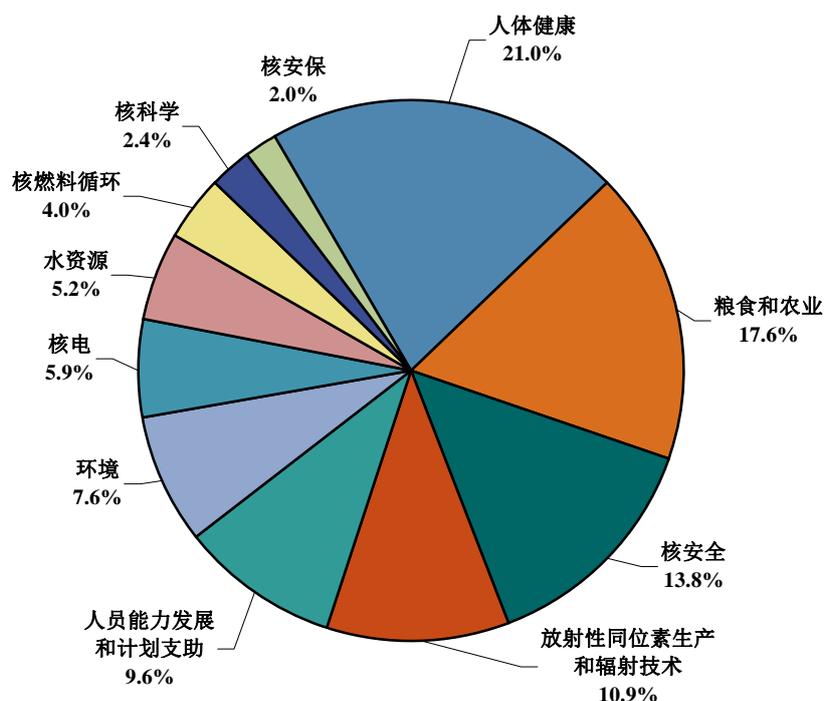


图 11. 2010 年按技术领域分列的实付款情况 — 拉丁美洲。

115. 2010 年，技合计划向拉丁美洲地区 22 个成员国提供了支助。净新承付额达到 1580 万美元，财政执行率为 63.4%。图 11 显示了按活动领域分列的该地区 2010 年实付款分布情况。

116. 在 2010 年期间，总计有 58 个项目完成了计划的活动并结束。

117. 与牙买加、伯利兹、墨西哥和厄瓜多尔签署了四个新的“国家计划框架”。

118. 该地区 33 名国家联络官和“拉美和加勒比地区核合作协定”协调员在危地马拉安提瓜召开会议，以启动 2012—2013 年技合计划周期准备工作，并侧重于结果制管理方案。2010 年 11 月在维也纳为拉丁美洲成员国的常驻代表团举办了一次简况介绍会。³³

³³ 与 GC(54)/RES/9 号决议关于向成员国提供有关按照逻辑框架方法学进行项目开发的充足信息的执行部分第 16 段有关。

119. “拉美和加勒比地区核合作协定”在 2010 年 9 月大会期间举办的一次特别仪式上庆祝了其缔结 25 周年。“拉美和加勒比地区核合作协定”继续确定自身为促进发展的核应用领域一个重要的政府间制度。随着洪都拉斯加入该协定和危地马拉批准该协定，该地区除两个成员国之外的所有成员国均已批准了其作为该协定成员资格。在本年度期间，积极地开展了针对潜在新发展伙伴的外宣活动。当前周期内在“拉美和加勒比地区核合作协定”技合项目下实施的财政资源数额比以前年份执行数额翻了一番还多。

120. 与下述实体维持或建立了地区伙伴关系，按领域分列如下：

- **健康和农业：**泛美卫生组织，能源、环境和技术研究中心、拉丁美洲辐射肿瘤学协会、欧洲治疗放射学和肿瘤学学会和美洲国家农业合作研究所。
- **环境/水：**加勒比地区国家联盟、政府间海洋学委员会、美国国家海洋和大气管理局和联合国环境规划署。
- **能源和工业：**拉丁美洲能源组织。
- **核安全：**西班牙核安全委员会、美国核管理委员会和欧洲委员会。



2010 年 9 月 22 日举行的“拉美和加勒比地区核合作协定”25 周年庆祝会，照片：M. Alfonzo 提供。

C.1.5. 跨地区项目

121. 跨地区项目以跨国家和地区边界的形式提供技合支持和满足不同地区若干成员国的共同需求。跨地区项目可分为跨地区活动、全球性活动、能力建设活动或联合活动。2010 年，在跨地区项目下实付了总计 180 万美元，而技合实付款总额为 1.143 亿美元。

122. INT/4/142 号项目“促进未来核能系统在发展中国家的技术开发和应用”继续建立促进长期能源规划的技术能力以及支持技术持有者、技术用户和涉及核电规划的发展中国家之间进行对话。2010 年举办了关于“长期核能计划规划和战略发展”以及“新核电项目的项目管理”（由大韩民国主办）的讲习班。还举办了核技术持有者和技术用户之间“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”核能创新对话论坛的两次讲习班，涉

及到以下共同感兴趣的主体：核能计划的社会和宏观经济因素、“成熟的”核技术、革新型核系统的安全方案和核能部署的多边方案。

123. 原子能机构和国家海洋和大气管理局将其合作正式化，根据 2010 年签署的“实际安排”，在管理有害藻华的影响方面提供技术援助。支持 INT/7/017 号项目“向利用受体结合分析处理海产品中有害藻类毒素的影响提供协调一致的支助”



的协定概述了这两个组织如何在制订和

制备受体结合分析用样品，哥斯达黎加显微结构研究中心。照片：国家海洋和大气管理局 Y. Bottein 提供。

实施有关人体健康、海产品安全和有害藻华的环境影响的联合战略和计划方面携手合作以支持原子能机构成员国的情况。重点是建立适用于有害藻华调查的有害藻华监测、毒素试验和技术转让的能力。对用于分析引起麻痹性贝毒和雪卡鱼中毒的贝类中毒素的受体结合分析方法给予了特别的关注。原子能机构与政府间海洋学委员会；联合国教育、科学及文化组织和国家海洋和大气管理局合作于 2009 年开始了对拉丁美洲和加勒比地区 14 个成员国提供地区范围的支持，以建立其利用基于放射性标记的贝类毒素快速分析技术及早探测贝类中毒素的能力。受体结合分析利用核技术来确定有害藻类产生的神经毒素的水平。这项技术更加灵敏，使得比常规鼠生物分析法具有更高的生产能力。因此，它能够确保公众受到更好地保护以及贝类养殖户获得收入。

124. 在全球范围内，小麦茎秆黑锈病（Ug99）扩散蔓延被认为是 50 年来对小麦和大麦的最严重威胁。这种威胁业已造成小麦价格的上涨，由于所有商业品种也都对这种疾病很敏感，因而还威胁到大麦。粮农组织正在“布劳格全球倡议”框架内对这种疾病的扩散情况进行监测。在 INT/5/150 号技合项目“应对小麦茎秆黑锈病跨界威胁（Ug99）”下开展的活动已证明在开发具有增强的抗这种疾病的突变体种质方面取得了出乎意料的初期成功结果，虽然这些还都是需要加以巩固的非常初期的观察。来自非洲和亚洲及太平洋的 16 个国家连同其他感兴趣的利益相关方包括粮农组织、国际干旱地区农业研究中心和国际玉米小麦改良中心、美国农业部农业研究服务局、“布劳格全球倡议”（美国）、中国农业科学院、巴巴原子研究中心（印度）和西澳大利亚政府西澳大利亚农业和粮食部正在参与，而肯尼亚做出了主要贡献。到 2010 年底，为抗小麦茎秆黑锈病和有害衍生物筛选了近 30 万个突变体种质（40 个小麦和大麦基因型）。在 2011 年期间将确认中间成功结果。

125. INT/1/055 号项目“支持利用和运行同步光用于中东实验科学和应用领域的人员能力建设”的目标是加强参与该项目成员国间的国际合作。迄今，技合已完成了对该项目 17 名进修人员的长期（六个月）培训、九名人员的短期（一至二个月）在职培训委派。2010 年组织了四次专家工作组访问，以支持该项目的活动。

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

Agency — 国际原子能机构（原子能机构）

APC — 计划摊派费用

ARASI — 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）

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）

CPF — 国家计划框架

FAO — 联合国粮食及农业组织（粮农组织）

HAB — 有害藻华

IAEA — 国际原子能机构（原子能机构）

LDC — 最不发达国家

MDG — 联合国千年发展目标

NLO — 国家联络官

NOAA — 国家海洋和大气管理局

NPC — 国家参项费用

NPP — 核电厂

OLADE — 拉丁美洲能源组织（拉美能源组织）

PAHO — 泛美卫生组织

PCMF — 计划周期管理框架

PET — 正电子发射断层照相法

QA — 质量保证

QC — 质量控制

RBA — 受体结合分析

RCA — 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）

RSA — 经修订的关于国际原子能机构提供技术援助的补充协定

SIT — 昆虫不育技术

TC — 技术合作（技合）

TCF — 技术合作资金（技合资金）

TSA — 主题安全领域

UNDAF — 联合国发展援助框架（联发援框架）

UNESCO — 联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）

WHO — 世界卫生组织（世卫组织）

附件一：按主题领域选择的项目实例



附件一：按主题领域选择的项目实例

人体健康

原子能机构通过技术合作计划帮助成员国利用核技术解决重要的健康问题。原子能机构的服务对保健专业人员和技术人员、决策者、监管者、大学和患者所作的努力提供支持，并向成员国提供预防、查明和治愈主要疾病的专门技能和基础设施。在本领域范围内，原子能机构帮助成员国应对由于癌症、疟疾和肺结核、营养不良和疾病形成的挑战，并为提高核医学、辐射肿瘤学和诊断放射学的质量提供支持。人体健康是技合计划最重要的领域之一，占2010年计划实付款额的17.9%。

1. 在非洲，2010年所作的努力旨在帮助成员国开展综合癌症防治能力需求评定和国家防治癌症战略规划。这些努力是与非洲辐射肿瘤学小组、世卫组织和其他伙伴合作利用“治疗癌症行动计划”框架实施的。解决营养不良的项目也一直是一个重点领域。
2. 在亚洲及太平洋地区，除了癌症（见前述部分）之外，主要的健康问题是广泛发生的产前死亡、儿童死亡、糖尿病和冠状动脉疾病以及肺结核。最近，艾滋病毒/艾滋病变得十分显著，营养不良的日益流行也是如此，而且正在导致在一些国家出现肥胖症。通过制订医用物理学计划来提高放射治疗、核医学和诊断放射学的质量一直是该地区技术合作的重点领域。国家和地区技合项目也在支持发展癌症和心血管病等疾病的核医学程序和早期探查技术。建立供在核医学领域安全使用的回旋加速器生产放射性药物的良好生产实践一直是该领域的另一个重要的兴趣点。
3. 在欧洲和拉丁美洲，提高放射治疗服务质量的努力正在对可治疗的患者的数量以及所提供治疗的安全性和有效性产生积极的影响。

癌症

4. 坎帕拉的穆拉戈医院放射治疗部利用钴-60 远距治疗机和低剂量率近距离治疗治疗癌症患者。多年来通过技合项目培训的八名治疗癌症的核心工作人员的可以利用意味着能够以较简便的、缓解性单一疗次或较少疗次治疗更多的患者。在 UGA/6/015 号项目“扩大放射治疗服务”的支持下，这项服务 2010 年得以利用钴治疗机治疗 1437 名患者，而近距离治疗治疗宫颈癌的总数达到 377 次。随着首位参训人员在 2010 年底完成培训课程，辐射治疗技师的本地培训工作已经开始进行。由于乌干达越来越多的患者呈现出卡波氏肉瘤等艾滋病相关癌症病症，通过该项目与乌干达济贫病院、禁烟运动人士和艾滋病毒/艾滋病防治计划管理人员建立了良好的合作关系。
5. 在亚洲及太平洋地区，通过制订共同的质量保证/质量控制计划，“亚太地区核合作协定” RAS/6/038 号项目“通过教育和培训加强医用物理学”进一步加强了该地区的安全运行实践和技术标准。2010 年启动了试验性临床培训计划，其中包括菲律宾和泰国

的两个诊断放射学医用物理学计划，孟加拉国的一个核医用物理学计划，以及马来西亚的一个放射治疗医用物理学计划。出版并向居民和监管者发放了临床培训文件。

6. 设在韩国的“亚太地区核合作协定”地区办事处也与开发计划署建立了卓有成效的伙伴关系，并导致开发计划署为该地区旨在推广和加速单光子发射计算机断层照相/正电子发射断层成像核技术的一个项目提供了 30 万美元的财政支助。“亚太地区核合作协定”地区办事处另外提供了 20 万美元的配套资金。该项目已使许多“亚太地区核合作协定”成员国受益，并由“亚太地区核合作协定”地区办事处直接实施。

7. 在爱沙尼亚，通过 EST/6/008 号项目“采用放射治疗的先进技术”，利用北爱沙尼亚地区医院基金会分担的资源交付了一台供塔林北爱沙尼亚医疗中心使用的新型医用直线加速器。这第三台加速器将减少患者的等待时间和工作人员的工作负荷，并将促进癌症患者获得高质量治疗服务。

8. 在塔吉克斯坦，TAD/6/005 号项目“实施肿瘤标志物实验室服务”促进了塔吉克国立医科大学第一妇产科的能力建设。若干医学专业人员得到了培训，各种医学设备和消耗品得以提供。该项目受益于土耳其政府对购买 2010—2011 年期间一年所需肿瘤诊断用钨-99 发生器供应所提供的预算外捐助。



塔吉克国立医科大学妇产科工作人员在观察利用 γ 计数法进行放射免疫分析的结果。原子能机构根据 TAD/6/005 号项目提供了必要的设备并培训了工作人员。

9. 在 KAZ/6/008 号项目“哈萨克斯坦东部地区放射治疗的现代化”下对服务于前塞米巴拉金斯克核试验场活动受影响民众的塞米巴拉金斯克地区肿瘤学中心放射治疗部进行了升级。该项目是与政府修缮塞米巴拉金斯克地区肿瘤学中心放射治疗部和核医学部的努力相协调实施的。原子能机构提供了一台近距离 X 射线治疗用中电压放射治疗装置及配件，并培训了辐射肿瘤学技师、医用物理学技师和辐射治疗技师。

10. 尼加拉瓜妇女所患癌症的主要类型是子宫颈癌，每年都诊断出 500 个新的病例，其中 70%处于非手术阶段。NIC/6/009 号项目“提高近距离疗法质量”下的活动通过高剂量率近距离疗法促进改善了对该疾病的局部控制并提高了患者的总存活率。第一年就对 345 名患者进行了 1380 次治疗。就子宫颈癌的临床方案提供了咨询意见，并通过临床计量学和剂量学、高剂量率源校准程序、质量控制和取得患者解剖学重建所用射线照片方面的进修提高了人力资源能力。尼加拉瓜惟一的癌症治疗中心“国家放射治疗中心”的能力大为提高，给患者增加了安慰和提供了便利。

营养学

11. 微量营养素缺乏症是塞内加尔存在的一个公众健康问题，并产生了显著的生理学和经济后果。铁/叶酸、维生素 A 和碘缺乏症是最重要的问题，但也存在缺锌等其他问题。这类缺乏症在母婴和儿童死亡率方面具有严重的后果。在塞内加尔，约 61% 的六岁以下儿童患有维生素 A 缺乏症，15 岁到 49 岁的妇女患贫血症的高达 62%。由于这些令人惊恐的数字，因此，除了正在开展的营养补充、饮食多样化、提倡母乳喂养和食盐加碘等活动外，政府还在塞内加尔食品微量营养素强化委员会的监督下，通过与公营和私营部门的伙伴关系发起实施了一般消费食品微量营养素强化国家战略。

12. 谢赫·安塔·迪奥普大学食品技术研究所是 SEN/6/016 号项目“通过食品强化改善微量营养素状况”的对口研究机构，已被正式指定为负责实施“食品微量营养素强化委员会战略计划”的国家研究机构。食品技术研究所 2010 年利用从 144 对母婴收集的样品开展了关于 12 个月到 59 个月儿童以及 15 岁到 49 岁妇女体内铁和维生素 A 状况的国家基准研究。食品技术研究所已经发起实施了旨在对其实验室进行国际标准化组织 ISO 17025 认证的质量控制计划。为了进一步加强该地区支持营养学研究的技术能力，原子能机构在 RAF/7/006 号项目“评定非洲与艾滋病毒/艾滋病有关的营养干预计划的技术”下购置了一台同位素质谱仪。该质谱仪现已安装在谢赫·安塔·迪奥普大学。



塞内加尔技合专家萨利马塔·瓦德教授于 2009 年设立了撒哈拉以南地区第一个营养学法语硕士学位。2010 年 9 月 9 日，非洲联盟委员会主席让·平先生给瓦德教授颁发了非洲联盟地区女科学家奖，以表彰她利用稳定同位素技术在营养学和营养不良方面开展的工作。

13. 在亚洲及太平洋地区，技合计划通过利用稳定同位素技术的地区项目处理了营养不良问题。肥胖症已被公认为一些成员国的一个主要公众健康问题，因为它是造成慢性非传染性疾病的一个重要危险因素。原子能机构帮助科威特科学研究所利用稳定同位素技术提供了评定和表征该问题的灵敏、精确和准确的方法。在叙利亚，建立了一个人体成分调查实验室以验证常用来评定体脂肪的人体测量法和生物阻抗测量法等测量方法。

14. 缺铁症是发展中国家最普遍存在的微量营养素问题，影响到 20 多亿人，主要是孕妇和五岁以下的婴幼儿。缺铁症影响儿童的身心发育，并降低成人对疾病的抵抗力和劳动生产率。RLA/6/053 号项目“预防和控制缺铁性贫血症（拉美和加勒比地区核合作协定 LXXXV）”促进提高了拉丁美洲的营养学评定能力，包括利用稳定同位素确定食品中铁的生物利用率和铁干预计划的功效。通过购置适当的设备和用品对现有的中心和实验室进行了升级。在各国之间实现了实验室方法的标准化的，并在全地区采用了同样的营养状况和铁状况指标和截止点，以便在国家间进行结果比较。这种标准化方法收到了所有参与国的积极回应。此外，现在每个国家都有能力开展生物化学分析，

并且对适合于强化小麦面粉的新型铁化合物作了评定。通过铁状况的血液学和生物化学指标衡量了当地计划取得的成效。结果表明，在对参与计划的儿童进行补铁情况下，按基准值衡量的缺铁症和贫血症流行程度就会降低。

诊断和治疗

15. BEN/6/002 号项目“设立防治地方性甲状腺肿的放射免疫分析服务”的实施导致在贝宁设立了首个利用体外核医学技术探查和防治地方性甲状腺肿的放射免疫分析服务。通过该项目，在采集样品的五个地方健康中心（邦泰、巴西拉、达萨、朱古和萨瓦卢）之间建立了联系，并在科托努保健科学院设立了放射免疫分析服务。建立了报告系统和患者数据库，并对 20 名社区社会工作者进行了流行病学、临床学和地方性甲状腺肿的演变方面的培训。还有 12 名医生接受了地方性甲状腺肿患者防治的最新发展方面的培训。就可持续性而言，这种放射免疫分析服务目前已在试剂管理和工作人员（一名生物学家和一名护士）报酬方面做到财政自治。内科医生要求进行检查的数量正在稳定增加。

16. 在乌兹别克斯坦，塔什干内分泌学研究所核医学部通过 UZB/6/006 号项目“改进核医学促进内分泌病理的早期诊断”得到了加强。该研究所是该国惟一提供甲状腺癌和甲状腺功能亢进放射性碘治疗的研究所。它每年为一万多名患者包括邻国的患者提供服务。体内单光子发射计算机断层照相法成像技术的利用改进了甲状腺疾病和其他严重疾病的诊断和治疗。

17. 在拉丁美洲，哥伦比亚的保健系统由于将核医学技术引入肿瘤学、心脏病学、免疫学、儿科学以及慢性和变性疾病学而得到加强。COL/6/011 号技合项目“利用核医学技术改善卫生部门”促进了该国全国核医学服务的发展，并提供了关于取得新技术和发展人力资源的技术咨询。设立了一座自我维持的医院放射性药物设施，并制订了设立分子成像部的三阶段计划。已取得政府批准，并已拨款建立正电子发射断层照相设施，包括一台回旋加速器、一台正电子发射断层照相/计算机断层照相扫描仪和一座正电子发射断层照相法放射性药物设施。核医学的诊断和治疗应用范围得到扩大，保健成本已经下降，越来越多的民众获得了更好的保健服务。最后，在大学核医学技师教学大纲中列入了关于放射性药物的一章。

质量

18. 在亚洲及太平洋地区，通过 ISR/6/018 号项目“为国家放射治疗质量控制计划提供支持”提供了原子能机构援助，以便对旨在评审以色列辐射肿瘤学实践的一些辐射肿瘤学质量保证小组工作访问提供支持。得到卫生部密切支持的这些工作组访问对放射治疗计划进行了全面审核。对辐射治疗研究机构的总体实绩以及与外部服务提供商交往方面的情况进行了质量保证评审。

19. 在克罗地亚，CRO/6/008 号项目“改进放射治疗计划的质量保证和质量控制”对

克罗地亚两家大型地区医院放射治疗部的质量保证/质量控制计划的审查、统一和更新工作提供了支持，以期避免治疗过程期间的事故性照射。若干次科学访问和一次进修提高了质量保证/质量控制领域的国家能力，并成功地将这两家医院树立为该领域的国家榜样。

20. 在哈萨克斯坦，KAZ/6/006 号项目“建立二级标准剂量学实验室”在升级卡普恰盖校准实验室以达到校准辐射防护、放射治疗、研究和工业应用所用仪器的现代标准方面起到了促进作用。升级后的实验室加入了原子能机构/世卫组织二级标准剂量学实验室网络，并具有服务于该分地区国家如吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦、土库曼斯坦和乌兹别克斯坦及其他国家的良好潜力。

21. 在 RER/6/018 号地区项目“加强地区医用辐射物理学能力（第二阶段）”下，对塞尔维亚和波兰的治疗规划系统进行了审核，以确保该系统的最佳利用和更安全的放射治疗。治疗规划系统审核采用与患者经过成像、治疗规划和剂量施用相类似的途径对放射治疗中心的剂量测定、治疗规划和放射治疗实施过程进行评审。原子能机构提供暂借设备（剂量学仿真模型）以及审核方法，以帮助国家审计组织采用国家治疗规划系统审核系统。还在 RER/6/017 号地区项目“改进核医学临床实践（第二阶段）”下举办了核医学临床审核和质量保证地区培训班，以便就如何在临床场所采用和开展涵盖核医学实践具体组成部分的系统审核过程提供指导。

22. 拉丁美洲的寄生虫病仍然是影响不同人群的一个主要公众健康问题。分子生物学技术与使用放射性同位素相结合可以为诊断寄生虫感染包括探查无临床症状患者体内的循环寄生现象提供灵敏而具体的方案。RLA/6/050 号地区项目“实施用于昆虫传播疾病分子诊断的质量保证和质量控制网（拉美和加勒比地区核合作协定 LXXXII）”对地区质量保证网络的发展提供了支持，并向昆虫传播疾病分子诊断基准实验室中心提供了质量控制计划。现已在拉丁美洲建立了热带病分子诊断质量保证和质量控制网。通过协助参与实验室和保健单位开展正确诊断和早期治疗，该项目帮助降低了整个地区由于寄生虫病引起的死亡率和发病率。

农业生产率和粮食安全

原子能机构通过与联合国粮食及农业组织（粮农组织）结成伙伴关系帮助成员国加强粮食安全。努力的重点是通过增强作物的多样性和适应性提高产量和品质。技术合作项目还帮助成员国减少使用农药、降低由于病虫害造成的作物损失，并克服进行贸易的植物检疫（植物健康）障碍。

原子能机构还帮助成员国提高牲畜繁殖力。项目集中于高效利用当地可得饲料资源、经过改良的繁殖技术和适合于当地改良牲畜的繁育计划以及提高诊断能力和制订用以控制重要跨境动物疾病的预防战略。

粮食和农业项目占到技合计划实付款额的 14%。

23. 非洲许多地区易受气候多变性和干旱的影响。灌溉尤其是小规模灌溉的引入和适用是提高作物产量、节约淡水、减少遭受粮食匮乏之苦以及促进半干旱地区缺乏资源的农户增收的一个关键因素。农业是最大的淡水消费行业，用水量占可供水量的70%以上。由于不良的灌溉和土壤管理实践所致流经农田的径流形成的沉积物、化肥和农药污染，淡水资源正在迅速萎缩并且水质也在下降。使用滴灌等节水方法并培训农户如何采用这一技术已经势在必行。在原子能机构的援助下开发了一些用水量较少的作物品种，若干国家的工作成果正在得到确认并通过技合活动向邻国传播。

24. 在亚洲及太平洋地区，技合计划正着力于作物改良、土壤肥力、气候变化情况下的灌溉、昆虫和虫害防治以及动物繁殖和健康。对将有助于提高作物质量的方法学、耕作实践以及诱发和鉴定突变基因技术的开发和转让提供了支持。在受盐碱影响严重的沿海和内陆土地方面开展的活动仍然是协助成员国通过发展土壤和灌溉管理实践来应对气候变化对土壤和水盐渍度的影响的主要重点。

25. 在拉丁美洲，地区项目正在帮助成员国加强土壤养护和环境保护，使其能够评价粮食包括软体动物和鱼类、环境组分以及动物疾病如片形吸虫病的诊断和防治中农药污染的影响。继续开展建立拉丁美洲国家实验室网络和杰出中心的工作，采用统一的程序来确定食品污染物。该地区许多国家已开发出豆类、水稻、小麦、香蕉、西红柿和大豆改良品种，并正在将这些改良品种推广到气候条件相似的国家进行试种。在原子能机构的援助下，建立了一个按照质量保证系统运行并获得国际标准化组织 ISO 17025 标准认证的地区实验室网络。该地区其他项目侧重于提高受干旱影响地区的粮食产量以及通过利用昆虫不育技术建立和维护无果蝇区和果蝇低发区。随着昆虫不育技术的应用，许多拉丁美洲国家建立了无果蝇区，结果吸引了私营部门的投资并为农村地区创造了许多就业机会，并导致减少了农药的使用和增加了向能够赢利的市场的果蔬出口。就在 2010 年近期，巴拿马有能力根除了南美瓜类果蝇的爆发，并且哥斯达黎加成为美味西红柿的出口国。

土壤和水管理

26. 通过 KEN/5/030 号项目“评定主要种植系统的养分和水分利用情况”，在肯尼亚东部半干旱地区对靠种植玉米和豇豆为生计的小农户保水生产玉米和豇豆的不同水保持耕作方法（深松土壤、并列垄和传统牛拉犁耕作）的有效性进行了比较。确定了四季采用玉米、豇豆、玉米-豇豆间作和每公顷施用 5 吨肥料的玉米耕作制度的玉米和豇豆产量。除了作物产量，还计算了作为总收入与总生产成本之间差额的财政收益。总生产成本包括生产中使用的投入，如人工（整地、除草、收割）、牲畜驮运、种子、化肥以及从整地到收割期间使用的作物保护化学品。此外，每个季节收集豇豆和玉米籽粒、人工、施用的投入的通行市场价格以及其他相关的社会经济数据，以便能够作出盈利情况估计。组织了一次农户田间日活动，并进行了上述技术的可接受性调查。

27. 该项目的初步结果表明，采用并列垄耕作法的玉米籽粒产量显著高于深松土壤和牛拉犁耕作法的产量，后两种耕作法的玉米籽粒产量不相上下。但是，并列垄耕作法

的整地成本增加了 190%。在比较湿润的季节施肥（0.88 至 1.23 吨/公顷）玉米籽粒的产量最高。从玉米生产中获得的净收益在每公顷负 200 美元到正 165 美元之间，只有在湿润的季节才能获利。在所有季节采用牛拉犁耕作法种植豇豆都产生正净收入，但相对于豇豆而言，农户更愿意种植玉米。

28. RAF/5/058 号地区项目“利用小规模灌溉技术提高高价值作物生产率和创收”旨在通过利用小规模灌溉技术和制订更好利用水和肥料资源的完善标准，提高非洲管理农业实践的地区能力和专门知识。核技术是评定提供植物水需求的土壤湿度（使用中子探针）以及评定肥料摄取和利用效率（使用氮-15 标记肥料）的独特工具。19 个非洲国家（阿尔及利亚、贝宁、博茨瓦纳、布基纳法索、科特迪瓦、埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、利比亚、马里、毛里求斯、摩洛哥、尼日尔、尼日利亚、苏丹、坦桑尼亚、乌干达、赞比亚和津巴布韦）正在参与该项目。迄今由参项成员国进行的田间实验和社会经济研究表明，与传统的灌溉方法（洒水器或用桶浇灌）或靠雨水即不灌溉相比，滴灌增加作物产量，同时节约灌溉用水达 30%。

29. 该项目引起了小农户的极大兴趣，他们渴望采用这项技术。在坦桑尼亚和加纳举办的农户田间日活动期间，向约 150 位农户演示了小规模灌溉技术和最佳农业实践。始于 2009 年的这一项目到 2010 年 4 月已显示出良好的结果，联合国电台和若干其他媒体在“2010 年世界水日”对该项目进行了报道。

30. 在 QAT/5/002 号项目“开发卡塔尔受盐碱影响地区的生物盐化农业”下，原子能机构的援助对在卡塔尔设立一个生物盐化农业部门提供了支持，以便对选定的耐盐种质在杜坎萨布哈高盐碱区的适应性和可持续性问题进行调查研究。采用农艺学、水文学与土壤物理学相结合的方案对植物长期生存和土壤修复情况进行了评定，种植了高耐盐作物，包括盐荆（*Acacia ampliceps*）、盐性灌木（*Atriplex lentiformi*）、赤桉、牧豆树、石榴树（石龙芮）、盐土草（*Leptochloa fusca*）、巴拉草（*Brachiaria mutica*）、地肤草（*Kochia indica*）和刺田菁。

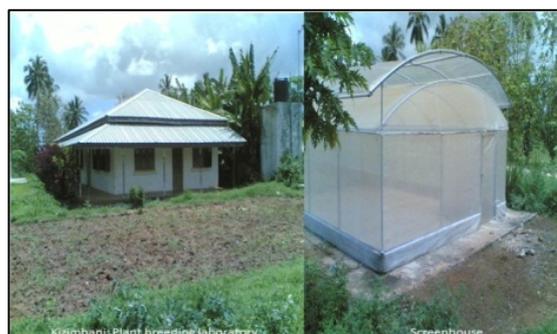
31. 在拉丁美洲，RLA/5/053 号项目“在拉丁美洲和加勒比地区建立诊断系统，以便按流域范围评定粮食和环境组分中的农药污染（拉美和加勒比地区核合作协定 CII）”集中在以下河谷实施：阿根廷内格罗河和内乌肯省上河谷、巴西里贝拉河河谷、智利阿伯特河谷、哥伦比亚托塔湖、哥斯达黎加马丘卡耶稣玛丽亚河、古巴阿里关纳波河、厄瓜多尔汉贝里河和萨吉马拉河、玻利维亚查帕雷河和乌拉圭萨尔托河。RLA/5/053 号项目正在对各参项实验室采用综合方案评定农药管理实践的有效性指标提供实际指导，以监测遵守最大残留物法典限值的情况。在采用更严格的贸易标准情况下，需要关于农药与土壤成分相互作用的额外信息，这些信息可通过使用同位素示踪剂和常规技术获得。向最终用户反馈作为虫害治理实践的客观指标的信息有助于在不影响作物生产率、环境质量或人体健康情况下减少农业投入。

作物突变育种

32. CAF/5/003 号技合项目“通过突变育种和生物工艺学技术开发木薯新品种”旨在通过突变育种和生物工艺学技术开发抗非洲木薯斑纹病毒的木薯品种。对口方研究机构班吉大学确定了 154 个当地木薯品种，并正在开展有关斑纹病毒（遗传鉴定）和木薯（突变育种）的实验室工作。正在与 20 个农户协会合作实施该项目。在 154 个当地品种中，许多抗斑纹病毒、高产的品种已被选用并在 18 个月后收获。与当地农户及其家属合作进行了高产和味道试验。这一参与式项目得益于各种国家和国际伙伴关系，并取得非常有希望的结果。2010 年，对口方种植了 25 公顷抗斑纹病毒的高产木薯。计划分别在 2011 年和 2012 年种植超过 150 公顷和 300 公顷。

33. 农业是苏丹的经济支柱，大多数作物是在蓝色尼罗河与白色尼罗河之间面积 88.2 万公顷土地的自流灌溉下生长的。在 SUD/5/030 号项目“利用核相关技术提高选定作物的生产率”下，正在与农户密切合作引进新开发的具有加强水和营养物利用效率的作物突变品种。该项目还支持灌溉安排以优化土壤和水管理实践，目的在于提高作物产量和增加农户收入。建立了香蕉、小麦和高粱品系，并提高了西红柿等其他作物的生产率。向国家品种推广委员会提交并登记了一种抗黄卷叶病毒西红柿品种供批准让农户使用，香蕉突变品种“Albeety”现已大规模生产。作为对原子能机构支助的补充，苏丹政府修建了一座现代化温室，提供了一台发电机和一个先进粒度分析仪以便对小麦和高粱进行质量表征。

34. 在坦桑尼亚，稻米（*Oryza sativa*）是一种大宗作物，不论小农户还是大农场主都种植稻米食用和作为经济作物。坦桑尼亚的稻米生产主要受气候条件和作物疾病的影响。通过 URT/5/026 号项目“通过突变育种和生物技术改良桑给巴尔的稻米品种”，原子能机构向桑给巴尔基津巴尼研究和培训站转让了突变育种技术和提高效率的生物技术方法。该项目通过称作“参与式品种选择”的过程利用来自当地农户的信息来选择优良的水稻基因型。这有助于筛选出抗病高产的稻米品系，包括一种抗黄斑驳病的品系和另一种可能使每公顷产量比当地品种提高 5 至 6 倍的品系。



桑给巴尔用于稻米育种和田间研究的基础结构和设施。

35. 在 RAS/5/045 号项目“利用突变技术和生物技术改进作物质量和耐受性以促进作物可持续生产”的支持下，“亚太地区核合作协定”成员国在改进作物生产的突变基因诱发与鉴定方面取得了良好进展。所有参项国都有一些前景广阔的重要作物（小麦、稻米、大豆等）基因型和突变品系，将对这些



早熟突变品系（右图）及其亲本品种 BRRI dhan 29（左图）。

品系作进一步评定以进行成功的开发。

36. 在欧洲，RER/5/013 号项目“利用核技术和分子技术评价谷类的天然和突变遗传多样性”旨在通过利用核技术、分子遗传技术和生物技术来评价和增加主要谷物和茄属粮食作物（如茄子、辣椒、马铃薯和西红柿）的遗传多样性。到 2010 年，该项目已培育出 250 个先进突变品系，并在欧洲和中亚的 12 个国家建立了一个活跃的研究网络。

37. 在土耳其，TUR/5/025 号项目“利用分子技术提高诱变效率和加强突变体在农业中的应用”为加强安卡拉萨拉伊柯伊核研究和培训中心利用辐射诱发突变技术提高樱桃西红柿质量的能力做出了贡献。在前南斯拉夫马其顿共和国，通过 MAK/5/006 号项目“利用核技术改良小麦、大麦和黑小麦，为干旱易发地区提供粮食和饲料”，斯科普里农业科学与粮食学院接受了设备和关于选择具有增强的耐干旱能力小麦品种方面的技术指导。

应用昆虫不育技术

38. 正在与非洲联盟泛非根除采采蝇和锥虫病运动和法国政府结成伙伴关系实施 SEN/5/031 号技合项目“实施利用昆虫不育技术建立无 *Glossina palpalis gambiensis* 舌蝇区的作业前阶段”，目的是在塞内加尔尼亚伊地区开展消除 *Glossina palpalis gambiensis* 舌蝇的作业前活动。在利用昆虫不育技术进行虫害综合治理方面取得了极好的进展。在 SEN/5/029 号项目“利用昆虫不育技术建立无采采蝇区的可行性研究”下进行了关于建立无采采蝇区的可行性研究。在 SEN/5/031 号项目下启动了一个作业前阶段项目以抑制采采蝇虫口，为 2010 年进行的试验放飞不育雄蝇作准备。正在对这些放飞进行细微调整，并制订了 2011 年昆虫不育技术放飞作业的安排。一个新的小规模昆虫饲养室正在运行。

39. 在南非，在 SAF/5/011 号项目“完善综合应用昆虫不育技术防治危害南部非洲农业作物的一些关键鳞翅目害虫”下开展了各种活动，对主要的柑橘虫害苹果异形小卷蛾成功采用了昆虫不育技术。在西开普省，对大多数准备出口的柑橘作物利用了昆虫不育技术。不育蛾是在西开普的规模饲养设施内饲养的，该饲养设施是在原子能机构技术转让的基础上建造的并作为公营-私营伙伴关系的一部分加以管理。关于实施昆虫不育技术综合防治地中海果蝇的项目在食用葡萄和其他出口作物方面也取得良好进展，有 3 万公顷的水果受到昆虫不育技术的保护。这一计划已在政府作出财政投入的公营-私营伙伴关系下实现了私有化。2009 年建造了一个新的扩大规模的饲养设施，该设施将能每周饲养多达 6000 万只不育蝇。这将使针对这种虫害的昆虫不育技术活动能够扩大到许多其他河谷。

40. RER/5/014 号地区技合项目“通过纳入昆虫不育技术大面积抑制内雷特瓦河谷地中海果蝇”旨在最大限度减少地中海果蝇在波斯尼亚和黑塞哥维那和克罗地亚造成的跨境损害。2010 年，一个拥有每周生产 2000 万只不育雄蝇能力的地中海果蝇应急和放飞设施正式落成。该设施对在克罗地亚内雷特瓦河谷 1000 多公顷试验区放飞不育蝇提供

了支持，大大减少了农药的使用和水果的虫害侵扰。

41. RLA/5/057 号项目“利用昆虫不育技术在中美洲、巴拿马和伯利兹建立和维护无果蝇区和果蝇低发区（拉美和加勒比地区核合作协定 CVI）”通过建立果蝇低发区和无果蝇区，为采取多边方案促进中美洲的新鲜水果和蔬菜出口提供了支持。对更有效地防治主要虫害所给予的这一成功支持开拓了有利可图的出口市



墨西哥的蝇虫生产设施。照片：J. A. Casas-Zamora 提供。

场，并因此为果蔬生产带来了超过 1.85 亿美元的投资。目前，哥斯达黎加、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯和尼加拉瓜的全部西红柿和柿子椒出口都来自自己建立的果蝇低发区。此外，伯利兹和危地马拉还向美国市场出口产自无地中海果蝇区的无需采后处理的番木瓜。这些主要成就已创造了 6500 多个工作岗位，并且由于与包装、运输和相关服务业的部门间联系，有望在未来五年内产生 45 000 个工作岗位。

畜牧

42. RAF/5/057 号项目“加强非洲的跨界动物疾病诊断和防治能力（非洲地区核合作协定）”侧重于加强非洲国家兽医服务的诊断能力，以监测和防治主要跨界动物疾病。2010 年举办的两期流行病学培训班对 40 多名学员提供了培训，扩大了国家规划和开展成本效益好的疾病监测活动的的能力。参项实验室收到了开展监测活动使用的诊断试剂和专用设备，以建立对于制订对策计划至关重要的流行情况数据。疫苗生产实验室还为生产成功开展防治运动所需必要数量的疫苗提供了支助。

43. 畜牧业是蒙古的主要经济支柱，自 1986 年以来，技合项目一直为提高牲畜的繁殖力提供支助。分别在畜牧业研究所和蒙古国立农业大学建立了两个专门实验室，一个是利用同位素营养示踪和标记技术来评价饲料营养价值，另一个是利用放射免疫学来监测繁殖效率。改进的营养管理已将农户的投入成本降低了约 67%。提高了国家在采用牦牛和牛人工授精、饲养评价、鉴定有毒植物和含生物活性复合物植物方面的能力。

44. 蒙古的夏季干旱和严冬对牲畜、植物生长和饲料供应产生严重影响：2009—2010 年冬季期间，约有 800 万头牲畜死亡。整合作物和畜牧系统对于提高农事部门的生产率和可持续性至关重要。在实施中的 MON/5/016 号项目“通过改进营养和繁殖管理提高牛、骆驼和牦牛的繁殖力”下，原子能机构在提高特别是具有高营养价值和耐低温的饲料质量和数量方面迄今所取得的成功和经验基础上，继续向蒙古提供长期援助。在该项目下制订的动物饲料一揽子方案在选定的农场进行了示范，以供所有农户和畜群饲养者采用。2010 年，该地区发生了导致牲畜死亡的口蹄疫疾病。由于原子能机构的及时干预和蒙古兽医服务部门的努力，口蹄疫在蒙古的爆发得到了遏制。但由于牲畜将从乌兰巴托迁移到牧场以寻找更好的饲料，口蹄疫在 2011 年全年将仍是一个重要的活动领域。

45. 在 CMR/5/017 号“改善牲畜健康和繁殖力”、NER/5/013 号“提高牲畜繁殖力的综合方案”以及 HON/5/005 号“改进牲畜的营养和健康状况以提高生产率和繁殖力（第二阶段）”的技合项目下，加强了国家开展牛人工授精方面的能力，并且农户正在从利用遗传上优良的公畜提高牛奶产量和繁殖功能中受益。



在尼日尔人工授精中心进行精液处理。

水资源管理

原子能机构技合项目促进利用同位素技术了解水资源的来源、范围和行为，并支持制订促进可持续水管理的综合性国家和跨境水资源计划。

技合项目还帮助成员国建立或改进能够测量环境放射性和海洋中污染物的分析实验室，并支持成员国管理和保护海洋资源的能力。

46. 水资源管理仍是非洲地区的一个高度优先问题。考虑到地下水管理的跨境性质，采取综合性地区方案至关重要。2010 年与开发计划署/全球环境基金协作的一个重要的地区侧重点是支持努比亚含水层的综合管理。在亚洲及太平洋地区，干旱带的扩大和日增荒漠化意味着水资源管理已发展成为该地区特别是中东一些成员国的一项重大挑战。在天然存在的可用水资源有限的地区，实施可持续的水资源管理至关重要。2010 年，原子能机构在应用同位素水文学划定含水层水流体系等领域提供了援助。长远而言，预计这类研究将为有限地下水资源的可持续管理作出非常重要的贡献。在拉丁美洲，工作重点是沿岸含水层，目的是为各国的管理行动提供支持。

47. 2010 年在 RAF/8/041 号项目“制订共用努比亚含水层综合管理行动计划（开发计划署/全球环境基金）”下取得了显著进展。在苏丹成功举行的一次会议汇集了努比亚共用含水层系统的所有国家，并制订了关于该含水层未来管理的战略框架。还组织举办了一次审查关于利用该共用水资源的现有法律框架的地区会议。此外，开发了一个模拟努比亚含水层对水位显著降低的响应和其他相关参数的三维模型。该模型的试运行没有显示任何直接而显著的跨界影响，但未待针对地区利用作出最后的调整，一些成员国（乍得、埃及和苏丹）目前正在审查和调整模型，以使之适合其国家需求。努比亚含水层成员国坚定支持联合管理局参与所有层面的工作，特别是参与与地区法律框架有关联的问题。在该项目于 2011 年完成之前，原子能机构、教科文组织、开发计划署和努比亚含水层集水区范围内国家的对口方将继续支持该项目。

48. 通过执行中的 RAS/8/108 号项目“为加强资源管理的目的利用环境同位素和化学技术评价淡水质量的趋势”，“亚太地区核合作协定”成员国在有效利用环境同位素和化学技术评定水质趋势方面获得了技术援助。在菲律宾，以该项目成果为依据向水区

管理者和地方政府提出了防止地下水受到地面污染的建议。在泰国，原子能机构在 THA/8/015 号项目“同位素水文学用于地下水资源管理”下提供的援助为在水资源综合管理中引入和应用同位素水文学技术提供了支持，而水资源综合管理是泰国社会和经济发展的当务之急。作为该项目的-一个结果，设立了提供国家研究服务的同位素水文学实验室。利用同位素技术并结合其他相关技术评定了上栖河流域和下难河流域的水文过程，并建立了泰国国家地下水同位素数据库。提出了关于水资源管理条例的建议，并显著加强了同位素水文学领域的人力资源能力。

49. 科威特天然存在的可用水资源匮乏使得这些资源的可持续管理至关重要。KUW/8/005 号项目“利用地球化学和同位素方法评定科威特南部地区主要含水层之间的水文学和水化学相互作用”建立了对科威特境内含水层现状的认识，并为可持续开采计划提供了支持。原子能机构提供了专家服务和科技人员培训，以便他们开展利用同位素水文学划定含水层流态的研究。长远而言，预计这将为科威特有限地下水资源的可持续管理作出非常重要的贡献。

50. 在伊朗，通过 IRA/8/016 号项目“利用同位素水文学和常规技术对德黑兰流域进行调查”，水研究中心在同位素技术的原理和同位素技术用于水文学、补给、地表水-地下水相互作用、人工补给、水坝与水库渗漏和地下水污染以及现场取样设计、稳定同位素解释技术和数据解释方面获得了援助。作为半干旱国家，伊朗不时遭受长期干旱，导致许多地区特别是首都德黑兰市区及周边地区发生严重水短缺，因为那里的水供应不能与人口的迅猛增长保持同步。

51. 在欧洲，目前正在 ALB/8/012 号项目“评定含水层的水资源”下，通过加强应用核物理中心和阿尔巴尼亚地质调查局的技术能力，为阿尔巴尼亚的水资源管理提供支持。截至 2010 年底，该项目已建立起通过测量水样品的放射性（放射性碳）和稳定同位素含量来评定水样品年龄和来源的能力，并为该国进行水文地质测绘和建立基于地理信息系统的数据库提供了条件。

52. 在格鲁吉亚，有关水资源的第一个国家技合项目即 GEO/8/003 号项目“利用同位素技术评定格鲁吉亚的水资源”已成功完成。该项目评价了格鲁吉亚中部地区用于饮用水供应的地下水的来源和路径。2005 年穿越该地区补水区的巴库-第比利斯-杰伊汉石油管道的开工建造引起了人们的关切，担心管道可能泄漏将对截留泉水造成影响。补水区的地质情况非常复杂，著名的博乔米矿泉水即发源于此。在该项目范围内进行的水监测和采样活动提供了有关矿泉和附近河



格鲁吉亚著名的博乔米矿泉水园区的古喷泉。在 GEO/8/003 号项目下，在该喷泉处设了一个用于同位素成分和化学成分研究的钻孔。

流中的地下水同位素成分和化学成分的资料。发现博乔米饮用水补给区非常脆弱，因而提出了加强渗透区关键区域石油管道保护的提议以及建立污染报警系统的提议。

53. 在拉丁美洲，通过（由西班牙支持的）RLA/8/041 号项目“同位素工具在沿海含水层综合管理中的应用（拉美和加勒比地区核合作协定 XCII）”，阿根廷、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、秘鲁和乌拉圭涉及水资源的部门、核研究机构和大学对七个沿海含水层及其特点进行了调查。作为该地区项目的一个结果，以该项目的技术成果为基础实施了具体的国家管理行动。



阿根廷、哥斯达黎加、古巴、厄瓜多尔、秘鲁和乌拉圭的研究区地图。

54. 在阿根廷，负责开发和管理马德普拉塔含水层的水务当局卫生工程公司利用通过该项目制作的数字模型制订了关于扩大的水需求与可利用的补给的假想方案，并划定了至 2030 年用于生产井钻井的区域。在哥斯达黎加，该项目的技术成果被纳入管理脆弱区域和划分地下水补给保护区的工作中。考虑到瓦卡斯-塔马林多旅游区水质的恶化，国家地下水、灌溉和排水事务局概要规定了水资源开发的条件。关于水开发的讨论已经扩展到政府宪法法院和共和国审计长总署。还在大学建立了调查水资源的能力。

55. 在古巴，向古巴主要的水资源管理当局国家水资源研究院提供了资料，以便为控制海水向研究区的逐步侵入提供支持。在厄瓜多尔，水文学是一个新的领域，现已通过原子能机构的技术合作取得发展。正式签署了开展作为水资源开发之基础的水文地质研究的协议。在乌拉圭，该项目结果表明，井区发展应以北部地区为方向，并应中止在南部的进一步开发利用。

56. 通过该项目，来自各参项国的 420 个对口方首次接受了利用同位素技术开展水资源调查以及使用数字模拟和分析技术的培训。在原子能机构总部以及在阿根廷、墨西哥、西班牙、乌拉圭和委内瑞拉开展了培训。建立和提高了所有参项研究机构的实验

室和现场能力。原子能机构拉丁美洲和加勒比地区成员国九个实验室中的四个实验室现已首次配备了液体水同位素分析仪（激光光谱测定），从而为同位素技术应用于水文学调查提供了便利。

57. 通过西班牙能源、环境和技术研究中心牵头开展的比对活动，检查了对解释水文过程至关重要的分析结果的质量，以评定分析实验室量化地下水主要成分的能力。作为结果，向实验室提出了关于一些基本质量保证/质量控制行动的建议。所有实验室都实施了各自改进样品分析的纠正行动。



在 RLA/8/041 号项目下，滨海地区高等理工学院和林业集团为开发厄瓜多尔圣埃伦娜半岛开展协作。图片：厄瓜多尔提供。



在 RLA/8/014 号项目下进行的对口方现场培训。图片：阿根廷提供。

环境保护

原子能机构技术合作计划帮助成员国在监测和保护空气、陆地和海洋的同时实现发展优先事项。通过技合计划，原子能机构向成员国提供和平利用核技术方面的信息和技能，以便更好地了解和管理环境。

58. 在非洲，环境部门在地区一级的主要努力一直以海洋污染为目标，目的是消除非洲国家之间在海洋污染评定和监测领域的技术差距和解决它们之间能力水平的不平衡。还考虑到海洋污染的多学科性质，并采取了包括历史测龄和重建在内的综合方案。技术支助的重点是提高该地区利用核技术评定非洲大陆周围海洋环境污染的能力，以期促进其可持续管理。

59. 亚洲及太平洋地区的技合计划显著加强了成员国的环境管理能力，特别是在解决空气污染和管理海洋环境方面尤其如此。在“亚太地区核合作协定”和“亚洲阿拉伯国家核合作协定”下核准的技合项目以及国家计划已帮助成员国建立了评定和监测海洋环境（主要是沿岸地带）中放射性核素水平的健全分析能力，并帮助加强了利用核技术进行空气样品分析以确定亚洲大城市污染物存在和来源的能力。若干大城市议会

的决策者们目前正在利用迄今所取得的成就设计空气污染问题解决方案。原子能机构摩纳哥实验室提供了溢油监测和分析培训，并强调利用石油指纹识别技术和海洋样本分析来确保海产品安全。

60. 2011 年，通过 RER/3/010 号地区项目“为铀生产遗留场址的恢复准备提供支持”，原子能机构继续支持受铀生产遗留场址影响的国家特别是中亚国家进行恢复受污染地区的准备工作。制订完成了有关吉尔吉斯斯坦明库什场址以及乌兹别克斯坦恰尔克萨尔和扬吉阿巴德的“环境影响评定工作范围”。该项目促进了主要国际利益相关方包括欧洲委员会、欧洲安全和合作组织（欧安组织）、欧洲复兴开发银行（欧洲银行）、开发计划署和其他相关方之间的协调和协作。作为结果，欧安组织参与了为塔吉克斯坦塔博沙尔和德格玛依（Degmai）制订类似“环境影响评定工作范围”的工作，而欧洲委员会利用在该技合项目下制订的“工作范围”启动了一个有关乌兹别克斯坦的价值 150 万欧元的项目，以发展恰尔克萨尔和扬吉阿巴德场址的环境影响评定。欧盟已核准向该项目提供 60 万欧元的预算外捐款，以促进这一成功国际合作的持续进行和开展其他补充活动。

61. 2010 年，在 RER/2/005 号项目“对不同气候条件下欧洲城乡地区基本颗粒物浓度的季节变化进行表征”下取得的主要成就包括建立了大气颗粒物系统收集和表征基础结构并适用世卫组织和欧盟的准则对所产生的数据作出解释。该项目对发展工作人员应用高灵敏非破坏性核分析技术（如 X 射线荧光）和生成源分布数据的技能提供了支持。

62. 在黑山，MNE/5/002 号项目“提高建立粮食中残留物和空气质量有效监测系统的能力”加强了生态毒理学研究中心监测空气中某些物质和残留物的能力。一台液相色谱仪-质谱仪的提供显著提高了该实验室除其他外，特别是探测环境尤其是空气中有机痕量污染物的能力以及监测环境本底污染的能力。这些新能力将有助于该国遵守欧盟相关指令，并从而加快其进入欧洲联盟。

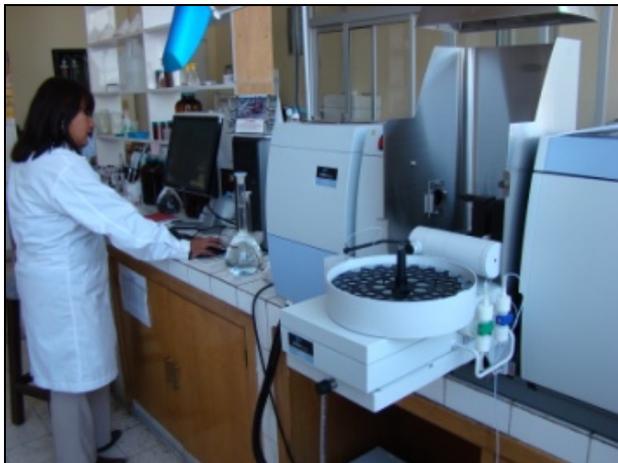
63. 在哈萨克斯坦，KAZ/7/002 号项目“支持对塞米巴拉金斯克核试验场区域进行评定以做进一步的经济利用”为确保哈萨克斯坦塞米巴拉金斯克核试验场区域的经济增长和可持续发展作出了贡献。该国政府目前正在考虑将塞米巴拉金斯克核试验场区域的选定地区转向经济利用，并已请求原子能机构给予支持，以确保该国国家核中心依照经验证的方法学开展的放射生态学测量和表征具有充分的全面性和代表性并达到适当的质量。一个国际专家小组已完成对国家核中心编写的报告的独立审查，该报告中载有从总面积为 19 000 平方公里的塞米巴拉金斯克核试验场约 3000 平方公里范围内采集的数据。专家报告中包括关于如何加强该计划的程序和总体质量的建议。

64. 在斯洛伐克，SLR/3/002 号项目“管理 A-1 核电厂退役产生的放射性废物”已经完成。该项目促进提高了管理 A-1 核电厂退役产生的非标准放射性废物和历史性放射性废物的能力和技能。参项人员参观了利用最新方案、方法和技术进行放射性废物管理的研究机构、场址和设施。提供了放射性废物表征设备和辐射防护设备。举行了项目

最后会议，以便与来自伊格纳林纳核电厂和切尔诺贝利核电站的利益相关方共享所取得的技术经验，以及确定斯洛伐克、立陶宛和乌克兰之间在核电厂退役和废物管理领域的技术协同作用。

65. 在拉丁美洲，通过由西班牙支助的 RLA/2/013 号技合项目“拉丁美洲大气沉积和卫生问题之间的相互关系研究：核分析技术与大气污染的生物监测（拉美和加勒比地区核合作协定 LXXXIX）”，利用生物监测调查了恩塞纳达-贝里索-拉普拉塔（阿根廷）、拉巴斯（玻利维亚）、圣保罗城（巴西）、智利圣地亚哥（智利）、哈瓦那城（古巴）、圣萨尔瓦多和锡蒂奥代尔尼诺（Sitio del Niño）（萨尔瓦多）、太子港（海地）、大都市区-墨西哥谷（墨西哥）、亚松森（巴拉圭）、利马（秘鲁）、蒙得维的亚（乌拉圭）和加拉加斯（委内瑞拉）试验研究区的空气污染。

66. 该项目产生了一个确定可能因空气污染而发生健康问题的关键领域的方法学工具。该项目确认，用于表征在拉丁美洲各大城市不同试验研究区采集的生物有机体的中子活化分析、X 射线荧光和粒子诱发 X 射线发射等各种核分析技术都是监测空气污染的适当工具。出版了阿根廷科尔多瓦大学编写的西班牙文导则《采集地衣和附生植物样品作为测量拉丁美洲重金属积聚和痕量元素的生物监测物指南》，以便利用拉丁美洲国家典型的附生地衣和其他有机体作为大气中痕量元素沉积的生物指标。该文件是拉丁美洲地区第一份此类文件，将被用于确定各国的生物指标和采集生物指标样品。



巴西进行地衣分析的实验室。



乌拉圭的生物监测物。

67. 通过培训班和进修班对 50 多个对口方进行了培训，提高了该地区对空气污染进行生物监测以及取样和样品处理和利用基本统计技术进行数据处理的能力。塞伯斯多夫实验室组织的确定生物材料和土壤中痕量元素的专业水平测试帮助若干参项实验室改进了分析结果和获得了国际标准化组织/国际电工委的 ISO/IEC 17025 认证。

68. 作为促进改进“亚太地区核合作协定”地区空气质量努力的一部分，执行中的“亚太地区核合作协定”RAS/7/015 号项目“亚洲地区空气微粒污染表征和来源确定”在 2010 年继续帮助“亚太地区核合作协定”对口方研究机构利用适当的先进核分析技术进行颗粒污染的评定、表征和来源确定。2010 年 11 月创建并向所有成员国散发了涵

盖 2003 年至 2008 年期间 14 个国家情况的数据库。该世界一流数据库目前已经在帮助空气质量管理人員就污染减控战略作出知情决策，而且“亚洲清洁空气倡议”已表示有兴趣使用该数据库。10 个成员国出版的 95 份以上注有参考文献的期刊出版物使用了来自该数据库的数据，并且已在整个地区建立了一个规模很大的最终用户群体。

69. 在亚洲及太平洋地区，原子能机构一直在 RAS/7/020 号项目“加强沿海海洋环境的可持续性（亚洲阿拉伯国家核合作协定）”下协助“亚洲阿拉伯国家核合作协定”成员国进行放射性和非放射性（有机）海洋污染物水平评定领域的建设能力。成员国的测量能力特别是进行铯-137 测量的能力已经提高，这通过原子能机构摩纳哥海洋环境实验室每年开展的专业水平测试得到了证明。通过了关于海洋放射性测量的方法学导则，“亚洲阿拉伯国家核合作协定”成员国的参项研究机构目前已在遵守这些导则。在 RAS/7/018 号项目“提高对‘亚洲阿拉伯国家核合作协定’成员国海洋污染物的地区评定能力”下，编制了一份地区方法学导则文件，以统一样品制备和测量。

70. 对古巴、哥伦比亚、危地马拉、海地、委内瑞拉和整个加勒比海流域污染水平的追溯性重建确定了过去 100 年中重金属和有机污染的趋势。从参加西班牙支助的 RLA/7/012 号技合项目“利用核技术解决加勒比地区海岸带的治理问题”的成员国海岸 12 个沉积岩芯采集了 4700 个样品，通过对这些样品的分析首次获得了数据。例如，对委内瑞拉卡里亚科湾重金属浓度的历史重建显示了来自陆地物质的重金属的天然输入以及可能与该地区农业活动有关的有机物和营养素的贡献。由于限制含铅汽油的商业化所产生的积极影响，观察到在 20 世纪 90 年代铅（Pb）浓度略有降低。该项目还首次提供了来自 680 个样品的汞含量数据。

71. 除了表明了加勒比地区的污染水平外，这还是对联合国系统海洋环境保护科学问题咨询机构即海洋环境保护科学问题联合专家组目前正在开展的环境规划署《汞公约》准备工作的一项宝贵输入。由于发展中国家的汞数据几乎无法获得，因此，RLA/7/012 号项目的输入对该公约的准备工作至关重要。已通过 2007 年签署的《谅解备忘录》，与环境规划署加勒比地区协调股和原子能机构建立了合作和协同作用。通过进行实验室升级、建立沉积物测龄专长、以实验室质量保证和结果比对方式改进分析结果，提高了该地区的能力。对来自 12 个成员国的 70 多个对口方进行了有关海岸带调查各个方面的培训。

工业应用

核科学技术可被用于广泛的工业应用。可以利用一系列安全、经检验的核技术来测量污染水平、鉴定和测量材料性质、消毒和灭菌以及改变化学、物理和生物性能。原子能机构通过开展培训、建设或改进核中心，建立成员国在辐射技术方面的能力，并确保强有力的质量保证和质量控制。

放射性同位素和辐射技术应用

72. 在亚洲及太平洋，工业化趋势表明生产的复杂性和竞争性程度加大，这需要采用改进的测量控制方法和更高效的技术来调查和解决工厂生产过程中出现的问题。通过在“亚太地区核合作协定”支持下提供的强化援助，放射性同位素技术的功效正在涉及石化炼制、化学工业、矿业、糖厂、造纸厂、水泥工业、天然气田和油田以及废水处理厂等一系列广泛的工业领域得到证实。

73. 2010年，在“亚太地区核合作协定”和“亚洲阿拉伯国家核合作协定”项目以及一些国家项目下举办了专门的培训班和会议，使得更多的行业加深了对放射性同位素技术特别在故障查找和工业流程评定方面所能够发挥的有益作用的了解。用于检查炼油厂工艺塔和容器的 γ 扫描和计算机断层照相法等专门的放射性同位素技术在2010年被传播到该地区其他新的行业。技术合作还加强了该地区对用于复合材料、革新性热塑性塑料和先进涂层材料的聚合物纳米材料进行辐射处理的能力。在出口大量水果和医疗用品的若干国家，辐射灭菌和食品保存也显著增加。

74. 对于临床用放射性药物应当按照高质量标准进行制备和管理的认识不断提高，许多国家发起实施了旨在改进当地放射性药物生产和使用的质量标准的计划。在RAS/2/013号项目“良好放射性药物实践和良好生产实践”下，正在对亚洲及太平洋地区若干生产实验室提供支助，以使其满足关于放射性药盒配方和放射性核素发生器的好生产实践要求。开展的活动包括工作人员培训和操作程序标准化。

75. 2010年，“亚太地区核合作协定”成员国在利用辐射处理用于农业应用和环境恢复的聚合物材料方面继续做出努力。在“亚太地区核合作协定”RAS/8/109号项目“为用于农业应用和环境恢复的聚合材料的辐射处理提供支持”的支持下，参项成员国得以开展用于各种有价值用途的天然聚合物的辐射处理。



在超强吸水剂制备过程中经辐照和干燥之后的木薯淀粉+氢氧化钾+丙烯酸。

76. 在SAU/8/011号项目“辐射加工技术用于聚合物纳米结构的能力建设”和其他相关技合项目下，沙特对口方在用于开发复合材料、革新性热塑性塑料和先进涂层材料的聚合纳米材料的辐射处理方面的能力得到加强。

77. 在马来西亚，MAL/8/021号项目“建立适合于中小型企业数字式射线照相方法和程序”对引进数字工业射线照相技术和计算机断层照相法等无损检测方面的新技术提供了支持。这为加强石油和天然气、电力生产、化学和石化、汽车、航空和建筑业以及制造业（特别是中小型企业）等关键行业的安全、质量、可靠性和生产率做出了重要贡献。

78. 在欧洲，通过旨在利用辐射技术进行纳米材料合成和纳米产品表征以及用于保健、环境和工业应用的纳米结构产品设计与开发的 RER/8/014 号项目“为用于保健、环境保护和清洁能源应用的纳米材料的辐射合成和表征提供支持”，在放射性同位素和辐射技术应用领域提供了支持。该项目为各参与组织间制订旨在共享和补充专门知识和资源的若干协作计划做出了卓有成效的贡献。特别是，意大利和波兰、哈萨克斯坦和土耳其、摩尔多瓦和罗马尼亚之间开展了富有成效的合作，从而能够进行用于不同应用的新纳米结构材料的合成与表征。

79. 欧洲不断增长的无菌医疗产品和先进聚合物材料的生产和使用使得通过标准化质量控制方法和程序实施严格控制成为不可或缺。RER/8/017 号技合项目“加强辐射技术的质量控制方法和程序”促进了基于最佳国际标准和实践的辐射处理技术的标准化。该项目已帮助摩尔多瓦和阿塞拜疆开始在利用辐射处理技术进行医疗产品和配件消毒以及食品和农产品保护方面进行国家能力建设。2010 年完成了一项比对活动，以检查辐照的准确性以及参与组织的剂量测量能力。12 个实验室已获得质量保证/质量控制证书。

80. 在塔吉克斯坦，通过 TAD/8/002 号项目“建立无损检验能力”，国际专家编写了一本介绍工业无损检验技术基本知识的手册，塔吉克国家科学院地震工程和地震学研究所将利用该手册作为编制一套全面教科书的第一步。此外，还向地震工程和地震学研究所提供了现代无损检验设备，该设备已被用于研究所日常活动的一部分。

81. 2010 年，罗马尼亚在 ROM/8/016 号项目“建立利用辐射处理技术处理下水道污泥的示范试验厂”下达到了若干个里程碑，正在对辐照污泥用作具有附加值的生物肥料的效用进行分析。对对口方团队进行了相关辐照技术及生物学、物理学和化学分析方面的培训。所提供的一台感应耦合等离子体质谱仪使国家物理和核工程研究所能够分析和表征污泥样品在辐照前后的化学成分，以控制辐照过程并证实该过程的效率。

82. 在拉丁美洲地区，不断加强分析技术和方法变得越来越重要，以提高国家分析实验室认证和监管工业、医学及农业方面的应用和产品的知识和能力为重点开展的地区活动的范围和广度就证明了这一点。实验室产生的分析结果必须可靠和有效，然而才能利用，因此与成员国合作的一个关键领域是将质量管理体系引入负责提供分析服务和标准的实验室。RLA/8/046 号项目“建立工业辐照过程的质量控制（拉美和加勒比地区核合作协定 CXVIII）”寻求加强辐照过程的质量保证/质量控制程序并取得了一些成果，包括方法核实程序、工业剂量测定方案和实验室比对标准的统一。

83. RLA/2/014 号项目“通过质量保证、培训、水平测试和利用核分析技术和相关技术进行的基质基准材料认证，提高拉丁美洲核分析技术网的分析质量（拉美和加勒比地区核合作协定 XCVII）”通过制作基准材料、制订样品采集和分析标准化方法以及开展作为外部质量控制手段的实验室间比对活动和水平测试，帮助成员国实验室保持准备状态和提高其技术能力。随着该项目结束，已为无机和有机样品的质量控制制作了新基准材料并完成了 36 个参与实验室的水平测试。

84. 厄瓜多尔是国家活动和地区活动之间互补的一个很好例子，在那里开展的加强工业辐照质量控制的地区活动对 ECU/8/028 号国家项目“更新一台多功能 γ 辐照设施”构成补充。质量管理是辐照设施中的一个重要组成部分，而国家对口方所获得的知识对于许可证审批程序以及安全有效地处理农产品和其他产品至关重要。该设施将支持促进国家出口和粮食安全。

核科学

85. 通过 RAS/1/011 号项目“‘亚洲阿拉伯国家核合作协定’缔约国利用离子束分析和互补性核技术进行材料表征”，原子能机构正在协助“亚洲阿拉伯国家核合作协定”成员国发展和加强使用离子束加速器和相关核分析技术方面的核分析能力。这些技术加强了分析考古文物的可能性，从而增进对该地区文化遗产的了解。在国家一级，借助 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”和 SYR/1/007 号项目“提高离子束加速器的分析能力”，原子能机构正在帮助黎巴嫩和叙利亚通过将外部微光束线引入现有加速器加强其核分析能力。这一升级将支持在材料科学、考古学和环境科学领域进行精确微分析的能力。2010 年，在地区和国家项目下，在叙利亚组织了一次培训班和多种进修。

86. 在 LEB/2/007 号项目“加强黎巴嫩原子能委员会对生物物质和有机物质进行表层化学和结构分析的能力”下，黎巴嫩原子能委员会的分析能力扩大到包括有机材料、生物材料和生物医学材料的化学和结构分析。2010 年购置了一台当前技术水平的飞行时间二次离子质谱仪，将使得能够进行涂料和聚合物材料降解效应的监测以及当地生产的医药产品的表征。该项目的受益方将是黎巴嫩原子能委员会、各大学、环境部、农业部、当地涂料和聚合物行业、医疗卫生研究机构和中心。

87. 在 ALB/2/013 号国家项目“支持文化遗产人工制品的保存和保护”下，阿尔巴尼亚地拉那应用核物理学中心核研究所实验室得到了一台当前技术水平的用于现场无损分析的便携式微区 X 射线荧光谱仪，以支持文化遗产人工制品的复原、保存和保护。在博物馆和文物保护中心工作的专业文物保护人员目前正从这一分析工具的应用中受益。

88. 在 JAM/0/004 号项目“发展国家核科学应用能力”下提高了使用和讲授 γ 能谱测量和 X 射线荧光技术的分析能力。制订了西印度群岛大学物理系的新研究生计划并建立了两个分析实验室，配备了现代仪器包括一个手持射线荧光谱仪、一个便携式 γ 谱仪及一个土壤、水和空气中的氡分析仪。这些设施将被用于讲授和实践各种应用，以支持当地工业、固体废物管理和灾害预防。

能源规划与核电

虽然“千年发展目标”没有列入可持续能源发展作为一个单独目标，但如果不增加对能源部门的投资，并且不对发展中国家的能源服务作出重大改进，就不可能实现“千年发展目标”。原子能机构帮助发展中国家建立能源规划能力，并对正在探索制订核电计划或已经拥有核电计划的国家提供支持。

89. 若干非洲国家对利用核电进行电力生产给予了重新关注，并对铀矿采冶也越来越感兴趣，这点从考虑将核电纳入其今后能源结构或作为一项能源发展政策的非洲国家数量增加三倍中可见一斑。2010年，该地区技合计划继续支持国家和地区在这一领域的努力，并侧重于提高对核电的承诺和长期义务以及启动计划之决策过程的认识，包括加强法律框架、监管框架和可行性研究。该地区技合计划还通过协助管理铀矿采冶活动，对新的铀生产商提供支持。

90. 生物量（木材、农业残留物和动物粪便产品）占尼日尔一次能源供应总量的近87%。进口的商业能源产品包括进口的电力满足其余13%的能源需求。由于能源服务质量低且数量有限，这种能源供应系统是不可持续的，而且对生物量的依赖已导致该国有限的森林储备被过度开发利用。对进口能源的高度依赖也给该国带来财政负担，并且是一个能源安全问题。正如“国家减贫战略”和涵盖2010—2015年期间“国家计划框架”文件所阐明的，政府已将能源规划置于头等优先地位。在NER/0/006号项目“可持续能源发展规划”下，原子能机构对建立国家可持续能源发展规划能力提供了支持。开展了对现有电力供需情况的调查研究，利用原子能机构规划工具拟订了电力系统的预期假想方案。研究表明，到2025年核电可能成为有经济意义的选择方案。尼日尔政府于2010年6月宣布打算探讨这一假想方案，以便在原子能机构的援助下发起国家电力计划的可行性研究。

91. 在亚洲及太平洋地区，近几年来核电已成为若干成员国的优先发展领域。原子能机构能源规划和分析模型是了解国家能源能力和需求以及进行政策制订和规划所必不可少的工具。2010年，若干成员国在原子能机构的援助下进行了能源分析和核电计划可行性与发展研究。2010年12月在泰国进行了一次“综合核基础结构评审”工作组访问，提供了关于核电方面考虑的情况概要。所有表示对核电感兴趣的国家的共同问题是：人员能力建设、核安全和核安保、立法框架和利益相关者参与。原子能机构的援助侧重于综合核电基础结构发展。2010年，原子能机构援助的重点在于核电规划、可行性研究、选址和国家核电计划的总体制订。通过在核工程、核安全和核安保以及燃料循环和放射性废物管理方面的培训，作为任何核电计划重要组成部分的人力资源得到了发展。由大韩民国主办的一个指导计划为未来的管理人员与最近退休的、同时具有韩国核工业方面广泛的设施和运行经验的高级行政人员进行互动提供了一个良好机会。

92. 在欧洲地区，可持续能源发展领域的技合支助旨在促进成员国熟悉和应用原子能机构的能源规划工具。在格鲁吉亚，GEO/0/003 号项目“支持为可能应用核能发展的国家基础结构”为维持当地能源系统分析和规划方面的专门知识做出了贡献。安装了原子能机构的能源规划工具并培训工作人员使用这些工具作为其日常工作的一部分。国际专家共享了他们收集相关统计数据经验，并对参与可持续能源发展进程的格鲁吉亚各机构和部门的关键官员提供了咨询意见。

93. RER/0/029 号地区项目“支持引进核能（第二阶段）”继续帮助参项成员国引进核电。正如原子能机构《核能丛书》第 NG-G-3.1 号文件《国家核电基础结构发展中的里程碑》所述，在该项目下开展的活动涉及建立支持核电计划的综合基础结构。2010 年，举办了关于考虑核电计划时利益相关方的参与以及核电厂项目财务风险的确定与管理地区讲习班。该项目为该地区正在计划扩大核电利用的国家与正在启动核电计划的那些国家之间共享经验教训提供了桥梁。

94. 在拉丁美洲，通过 RLA/0/040 号项目“建设可持续能源发展能力（第二阶段）”，与拉美能源组织共同组织了使用原子能机构能源规划工具的培训活动，该地区 18 个国家参与了该活动。这一项目还包括支持考虑启动核电计划的国家建立对核电方案的了解。此外，正在智利、墨西哥和委内瑞拉实施关于可持续能源规划的国家项目。这些项目旨在确保在考虑包括核电在内所有可能的能源供需方案情况下并按照国家可持续发展政策来评价有关能源需求和供应基础结构的决定。



IAEA

国际原子能机构

P.O. Box 100, Vienna International Centre

1400 Vienna, Austria

电话: (+43-1) 2600-0

传真: (+43-1) 2600-7

电子信箱: Official.Mail@iaea.org

<http://tc.iaea.org>

GC(55)/INF/2