

仅供工作使用

理事会临时议程项目 7

(GOV/2006/50)

大会临时议程项目 17

(GC(50)/1)

加强国际原子能机构 有关核科学、技术和应用的活动

总干事的报告

概 要

- 为了响应大会 GC(48)/RES/13 号决议和 GC(49)/RES/12 号决议，本文件载有以下主题的进展报告：开发昆虫不育技术防治或根除传播疟疾蚊虫（附件一）、支持非洲联盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”（附件二）、治疗癌症行动计划（附件三）、原子能机构在革新型核技术发展方面的活动（附件四）、支持核电基础结构发展的方案（附件五）和核知识（附件六）。
- 关于原子能机构有关核科学、技术和应用的活动的进一步资料可参见“2006 年核技术评论”（GC(50)/INF/3 号文件）、原子能机构《2005 年年度报告》（GC(50)/4 号文件），特别是其中的“技术”部分以及《2005 年技术合作报告》（GC(50)/INF/4 号文件）。

建议采取的行动

- 建议理事会注意本报告附件一至附件六，并授权总干事向大会第五十届常会提交本报告。

附件一

开发昆虫不育技术防治或根除传播疟疾蚊虫

A. 背景

1. 疟疾是通过按蚊属雌性蚊虫传播的最具破坏性的昆虫传播疾病，每年造成约 200 万人死亡和约 3—5 亿个临床病例。这种疾病构成了非洲减贫的主要障碍。据估算，它每年造成一些国家的经济增长率下降 1.3%。
2. 疟疾疫苗目前尚未证实在确保用于防治疟疾的过程中能够发挥充分的预防作用，因而导致成员国重新关注在适宜地区利用昆虫不育技术抑制传播疟疾蚊虫的潜力。按照世卫组织不依赖任何单一防治方案的“击退疟疾”战略，设想在特定条件下可以利用昆虫不育技术作为对较传统技术的一种辅助手段。
3. 2004 年 9 月，大会第四十八届常会通过 GC(48)/RES/13.C 号决议要求原子能机构继续并加强利用昆虫不育技术防治和根除传播疟疾蚊虫所需的研究工作，不断增加非洲和其他发展中成员国的科研机构介入该研究计划，以确保其参与，并促进受影响的国家掌握所有权。大会还进一步要求原子能机构加大努力，为该研究计划筹集资金；邀请捐助者继续提供财政支助，并请其他成员国为该研究计划提供财政捐款。大会请总干事就执行该决议所取得的进展向大会第五十届常会提出报告。

B. 自大会 2004 年常会以来的发展情况

B.1. 在苏丹的研究与发展工作

4. 原子能机构继续在经常预算计划和技术合作计划下，通过 RAF/5/052 号项目“利用昆虫不育技术防治疟蚊”对苏丹提供重点支持。该项目的国家指导委员会已经成立，并自 2004 年以来定期举行会议。每年还在维也纳举行一次协调会议，以审查进展和规划今后的活动。
5. 目前正在对苏丹北方州的麦洛维和栋古拉两个野外场地进行研究。2004—2005 年期间，在这些潜在的野外场地开展了有关蚊虫种群遗传学的研究与发展工作，以评定它们是否适合进行昆虫不育技术可行性研究。在这两个场地均设置了现场实验室，并且一个幼虫监测系统自 2005 年 3 月以来一直在运行。自 2004 年起，两个自动气象站

已在各场地持续运行，而且获得了这两个场地的卫星图像数据。基于全球定位系统的数据记录仪已完成程序编制，以用于 2005 年开始的这些调查以及野外验证和培训。为了进行蚊虫分析，在英国玛丽皇后学院的科学支持下，在这两个项目地区和附近区域开展了一次种群遗传学调查。对苏丹项目对口方的工作人员进行了相关技术培训。结果表明，对这些蚊虫种群进行充分隔离能够促进基于昆虫不育技术方案的实施。

6. 在喀土穆热带医学研究所建立了来自栋古拉和麦洛维的蚊虫类阿拉伯按蚊群体。栋古拉群体的虫卵已被移至原子能机构塞伯斯多夫实验室，并建立了一个二次群体。在美国亚特兰大和英国玛丽皇后学院也建立了研究用群体。自 2004 年年中以来，一直在喀土穆和原子能机构塞伯斯多夫实验室对这些群体的生物学特征进行研究。

7. 苏丹政府为现场工作提供了包括招聘簿记员在内的人员、设施、基础设施和后勤服务，并确保各社区参与社会经济数据的收集工作。通过与喀土穆遥感部门协作，已提供了国家野外调查结果、航空图像以及涵盖地质学、土壤、土地使用、排水系统、植被和居民点的现有数据。已指定在苏巴建造一个中等规模昆虫饲养设施。预期能够于 2006 年 8 月在苏巴开始进行蚊虫饲养，随后将于 2006 年 10 月至 11 月在野外场地进行野外笼养研究。

B.2. 在拉雷乌尼翁的研究与发展工作

8. 拉雷乌尼翁蚊虫防治部门已经掌握了有关蚊虫幼虫孳生区的详细资料，因此，项目最初活动的重点是在法国预算外捐款的支助下建立蚊虫群体。研究的目的是了解蚊虫种群的分布和隔离情况，以作为改进疟疾干预战略规划的依据。到目前为止，通过专家工作组进行的建立来自该岛屿的阿拉伯按蚊群体的两次尝试均未成功。目前正在规划进一步的建群工作。

B.3. 在原子能机构塞伯斯多夫实验室的研究与发展工作

9. 2004—2005 年期间，在原子能机构塞伯斯多夫实验室加强了有关不育、规模饲养和选性的研究。关于辐射诱发不育的研究自 2004 年年中以来一直在进行，并编印了剂量-不育曲线。当前实验工作的重点是辐照对蚊虫竞争力的影响。规模饲养实验工作一直将重点放在开发具有半自动糖料和血液进食系统的成虫栖息笼方面。对血液食物特别是各种抗凝血剂对蚊虫生殖力的影响进行了广泛的研究。选性研究一直侧重于利用来自苏丹的一种抗杀虫剂阿拉伯按蚊种系的传统方法。此外，还一直在使用现代生物技术方法开发转基因选性种系，并于 2005 年底实现了目标种系的成功转形变异。

10. 两个协调研究项目在报告期获得了核准。一个项目侧重于蚊虫的建群和规模饲养，该项目于 2005 年 11 月在维也纳举行了第一次研究协调会议。第二个协调研究项目于 2006 年初被核准，它侧重于释放后雄性成虫的生物学（散布、栖息和进食等）。该项目预定于 2007 年启动。

B.4. 对能力建设和规划提供支持

11. 在 RAF/5/052 号技术合作项目下，对来自疟疾流行的国家（喀麦隆、肯尼亚、苏丹、坦桑尼亚联合共和国）的九名进修人员进行了培训。其中，一人在埃及接受了培训，两人在英国接受了培训，一人在美国接受了培训，还有五人在原子能机构塞伯斯多夫实验室接受了培训。此外，2006 年 4 月还在尼日利亚执行了一次专家工作组访问，评定了昆虫不育技术计划对于在特定场地防治疟疾传播媒介的技术可行性。

12. 在潜在的野外场地取得进展的同时，对昆虫不育技术的有效利用特别是辐射不育、血液喂食和遗传选性进行的实验室研究继续取得有希望的结果。期望在实验室和在野外取得的这种进展能够持续下去，以便能够对疟疾传播蚊虫进行有意义的昆虫不育技术的可行性研究。

附件二

支持非洲联盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”

A. 背景

1. 2005年9月，大会第四十九届常会通过GC(49)/RES/12.D号决议赞赏原子能机构继续支持成员国致力于在建立非洲无采采蝇区方面开展能力建设并进一步开发昆虫不育技术的应用技术，并呼吁成员国在非洲国家努力建立无采采蝇区的过程中继续向其提供技术、财政和物质上的支持。大会还请秘书处继续对研究与发展以及技术转让提供支持，并强调必须继续与非盟委员会及其他地区和国际伙伴开展合作，以便按照非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动行动计划”协调有关工作；大会请总干事就执行GC(49)/RES/12.D号决议所取得的进展向理事会和大会第五十届（2006年）常会提出报告。

B. 自大会2005年常会以来的发展情况

2. 原子能机构继续通过在博茨瓦纳、布基纳法索、埃塞俄比亚、肯尼亚、马里、塞内加尔、南非、乌干达和坦桑尼亚联合共和国执行一个地区技术合作项目和九个国家技术合作项目来促进执行“泛非根除采采蝇和锥虫病运动行动计划”。在这些项目下，原子能机构在有关采采蝇昆虫不育技术的可行性评定、能力建设和作业前支持方面实施了向有关成员国进行的技术转让，其方式主要是向成员国提供人员培训、专家服务和设备。通过非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”的协调，受采采蝇和锥虫病影响的成员国布基纳法索、埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、马里和乌干达（以下简称六个“泛非采采蝇和锥虫病根除运动第一阶段”国家）获得了非洲发展银行（非行）的2004—2005年度贷款和赠款（总额约8 000万美元），用以支持各国创建无采采蝇和锥虫病区的努力和支持相关的农业发展。随后，在执行具体的国家计划的过程中，还在各种国际会议上寻求由原子能机构、粮农组织和世卫组织提供援助，以便在总体可持续农业、畜牧业和农村发展的范围内解决采采蝇和锥虫病问题。为此，在2005年10月在内罗毕举行的“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”的一次地区会议上，原子能机构、粮农组织和世卫组织提出了一份建议草案，其中载有向六个得到非行支持的“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”的国家项目提供可能经过协调的技术援助的工作范围。非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”目前正在另外一些受采采蝇和锥虫病影响的“泛非采采蝇和锥虫病根除运动第二阶段”成员国争取进一步的贷款和赠款。

3. 在该地区正在开展的与原子能机构有关的主要工作是埃塞俄比亚的“南部大裂谷根除采采蝇项目”，该项目旨在建立一个面积为 2.5 万平方公里的无采采蝇和锥虫病区，从而营造有利于畜牧业发展的环境并提高农业产量。原子能机构继续在 ETH/5/012 号技术合作项目“综合利用昆虫不育技术根除采采蝇”项下，对“南部大裂谷根除采采蝇项目”提供支助。

4. 原子能机构派代表出席了“南部大裂谷根除采采蝇项目”技术咨询委员会及其指导委员会的会议，并参加了由政府组织的于 2006 年 6 月 12 日至 16 日在亚的斯亚贝巴举行的“南部大裂谷根除采采蝇项目”外部合作伙伴咨询会议。后一会议齐聚了一直在对“南部大裂谷根除采采蝇项目”提供援助和支持的利益相关者和捐助者，其目的在于鼓励新伙伴分享有关迄今所取得的进展、今后工作计划、当前财政状况和未来预算需求等方面的信息，并使其参与其中。

5. “南部大裂谷根除采采蝇项目”收到了由日本出资的联合国人类安全信托基金提供的 171.2 万美元，用于开展一个为期两年的题为“在埃塞俄比亚南部大裂谷建立无采采蝇和锥虫病问题区，并为农业社区的农业和畜牧业发展提供援助”的项目。该项目将由原子能机构和粮农组织共同实施，以作为对“南部大裂谷根除采采蝇项目”的支持。此外，美国政府还向原子能机构 ETH/5/012 号技术合作项目捐助 160 万美元，主要用于支付喀里蒂采采蝇饲养和辐照中心的规模饲养设备的采购、制造、运输和安装费用。

6. 喀里蒂采采蝇饲养和辐照中心的头两个单元（埃及政府正在建造的规模饲养设施）已经竣工，预计采采蝇的规模饲养活动将于 2006 年 8 月开始。在原子能机构的援助下，项目对口方正部署作出特别的努力，以解决与“南部大裂谷根除采采蝇项目”实验室和野外活动相关的包括技术、后勤和管理事项在内的若干问题，从而确保采采蝇和锥虫病干预行动阶段的高效实施。

7. 在 RAF/5/051 号地区项目“昆虫不育技术用于大面积治理采采蝇和锥虫病”框架内的由原子能机构支助的技术合作项目国家对口方协调会议于 2005 年 12 月 7 日至 9 日在维也纳举行。11 个受采采蝇和锥虫病影响的成员国的对口方以及非盟“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”、“防治非洲锥虫病计划”、粮农组织和世卫组织的代表出席了会议。会议旨在确定粮农组织、世卫组织和原子能机构根据以全面评定国家采采蝇和锥虫病计划现状为基础制订的分阶段和有条件实施方案可以提供的具体支助。

8. 通过派代表参加“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”政策和动员委员会的工作，以及通过同联合国其他职能组织（主要是粮农组织和世卫组织）和其他利益相关方一道在“防治非洲锥虫病计划”内的相互协调，原子能机构继续促进“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”的伙伴关系。原子能机构工作人员利用若干场合向对口方、协作方和伙伴机构通报了以下情况：根据原子能机构“采采蝇问题的出路”评审过程的结果，原子能机构对成员国解决采采蝇和锥虫病问题的努力作出贡献的方式进行了修改并突出了重点。这种场合包括上述地区协调会议、“防治非洲锥虫病计划”咨询组第十一次

会议（2005年9月21日至22日，亚的斯亚贝巴）、国际锥虫病研究和防治科学理事会执行委员会第三十次会议（国际锥虫病研究和防治科学理事会，2005年9月25日，亚的斯亚贝巴）和国际锥虫病研究和防治科学理事会第二十八次会议（2005年9月26日至30日，亚的斯亚贝巴）。结果，原子能机构在考虑到国家计划实际状况的情况下向为成员国解决采采蝇和锥虫病问题的努力提供援助的重点突出、分阶段和有条件实施的方案得到越来越多的认可和理解。在这方面，非盟于2005年9月组织召开的关于采采蝇和锥虫病研究与防治问题的一次重要的国际会议通过了一项决议，其中建议“泛非根除采采蝇和锥虫病运动”国家项目采用分阶段、有条件规划和实施的方案。关于粮农组织和世卫组织向为成员国解决采采蝇和锥虫病问题的努力提供国际支持的问题，联合国的这两个姊妹机构还打算在其向非行供资的国家提供的援助中采取这一方案。

9. 通过塞伯斯多夫粮农组织/原子能机构农业和生物技术实验室开展的研究与发展活动，以及通过实施“就扩大采采蝇繁殖、绝育和野外应用的范围加强和统一质量控制”的协调研究项目，采采蝇规模繁殖的一些费力、耗时和对质量要求敏感的步骤得到了精简并实现了标准化。现已设计出并将于2007年初开始实施一个新的题为“通过研究共生体和病原体改进适合于采采蝇的昆虫不育技术”的协调研究项目。

10. 粮农组织/原子能机构题为“大面积虫害综合治理计划的采采蝇基准调查实施细则”的文件草案已分发给受采采蝇和锥虫病影响的成员国的对口方征求意见。该细则草案将于2006年定稿，它已作为“包括昆虫不育技术部分的采采蝇和锥虫病大面积综合干预项目的基准数据收集原则”问题地区培训班的基础教材。该地区培训班由原子能机构与粮农组织合作组织，于2006年3月13日至4月7日在肯尼亚内罗毕举办，并由肯尼亚政府和国际昆虫生理学和生态学中心（国际昆虫中心）主办。随后，原子能机构还协助组织了一期讲习班，以便产生一个用于收集乌干达维多利亚湖流域昆虫学基准数据的详细行动计划。

11. 原子能机构一直在推动编写一份文件，以便概述在南非夸祖卢-纳塔尔地区建立一个消灭剩余的两个采采蝇种群区的可行性研究的成果。该文件列入了有关全面成本效益分析的内容。

12. 原子能机构以计算机化的电子数据表草案的形式对粮农组织/原子能机构顾问们先前关于“采采蝇规模饲养设施的通用设计、技术准则和最佳场所”的报告内容作了补充，目的是促进成员国在确定采采蝇饲养场的规模、指定所需设备和提供费用概算方面作出努力。此外，原子能机构还就制订国家和分地区采采蝇规模饲养设施蓝图提供了咨询意见。

13. 原子能机构起草了开展先进的采采蝇规模饲养的详细标准操作程序，其中特别提及了正在执行中的技术合作项目的特定需求，而且在两个与昆虫不育技术相关的辐照剂量学电子教学模块的编写工作方面以及在作为采采蝇昆虫不育技术质量保证的一个重要组成部分的采采蝇种系亲和性试验程序方面取得了重要进展。数学模型的制作工

作已经启动，其目的在于协助成员国对采采蝇大面积综合防治战略的不同选择方案进行规划和效率评价。组织召开了一次顾问会议，确定了用于评定含昆虫不育技术部分的最小规模大面积虫害综合治理计划的参数。

附件三

治疗癌症行动计划

A. 背景

1. 2005 年 9 月，大会第四十九届常会通过 GC(49)/RES/12.C 号决议请总干事将“治疗癌症行动计划”作为原子能机构的优先事项之一继续加以倡导，对该计划提供支持，并为实施该计划分配和调动资源；请他寻求和加强原子能机构参与同非传统捐助者建立国际伙伴关系，以进一步努力发展和执行“治疗癌症行动计划”。大会还鼓励总干事与世卫组织总干事共同探讨原子能机构和世卫组织在癌症预防、控制、治疗和研究方面制订一项联合计划的可行性，以及以伙伴关系方式实施“治疗癌症行动计划”的最佳措施。大会强调了除其他外，特别利用原子能机构的可得信息、已确定的资源、所有相关机构的协同和相互配合以及筹措预算外资金制订原子能机构范围内“治疗癌症行动计划”实施战略的重要性。大会建议“治疗癌症行动计划”办公室在初期与原子能机构有关各机构和世卫组织适当磋商，开发可协助发展中成员国制订国家计划和增强其能力的工具，以期在该计划的不断实施中获得更大效益。大会请成员国、感兴趣的组织和其他非传统捐助者为“治疗癌症行动计划”作出贡献，并请总干事就执行该决议所取得的进展向大会第五十届常会提出报告。

B. 自大会 2005 年常会以来的发展情况

B.1. 建立伙伴关系

2. 2005 年 5 月，世卫组织大会在关于预防和控制癌症的 WHA58.22 号决议中，请世卫组织总干事探讨世卫组织和原子能机构在预防、控制、治疗和研究癌症方面开始制订一项联合计划的可行性。为了对此作出响应，“治疗癌症行动计划”办公室与日内瓦世卫组织总部的有关官员、世卫组织国际癌症研究机构以及世卫组织地区办事处就在癌症领域的合作问题进行了讨论。国际癌症研究机构正在提供专门技术知识，并在“治疗癌症行动计划”方面起到技术和科学协调的作用。2006 年 4 月，与世卫组织东地中海地区办事处签署了一项《谅解备忘录》，以支持促进该地区的癌症预防和治疗工作。东地中海地区办事处目前正在审议有关加强癌症防治的联合行动建议。

3. 秘书处已经同癌症防治和研究领域的主要组织¹建立了伙伴关系，以期协助成员国制订全面的癌症防治计划。在原子能机构 2006 年 4 月主办这些组织的一次会议之后，它们一致同意共同合作，并承诺在世卫组织六个地区示范点的癌症保健能力建设方面进行协作。它们还同意与“治疗癌症行动计划”办公室联合开展该行动计划综合评定工作组访问，以协助各国制订国家癌症防治战略和规划，并同意共同致力于集资和编写一份以宫颈癌为重点的概念文件，目的是找到潜在的捐助者。

B.2. 协助成员国加强抗癌能力

4. “治疗癌症行动计划”办公室与秘书处其他部门协作，制订了“治疗癌症行动计划”综合评定工作组的评审程序，用以评定癌症给国家造成的负担和国家计划的状况以及与防治癌症有关的基础结构。根据可用资金情况，可应请求实施“治疗癌症行动计划”综合评定工作组的评审工作，目的是确定在重要政策和战略领域对防治和治疗癌症的需求，并采取应对措施。在包括世卫组织地区办事处在内的伙伴组织的协助下，对阿尔巴尼亚、加纳、尼加拉瓜、斯里兰卡、坦桑尼亚联合共和国、越南和也门进行了综合评定工作组评审。其中几次评审是结合原子能机构的技术合作计划进行的。目前已收到 25 个成员国提出的关于进一步开展“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审的请求。

5. “治疗癌症行动计划”办公室已制订了“示范验证点”概念，目的是向潜在的捐助者证明，国际机构能够卓有成效地共同合作和获得实际经验，并取得对中低收入国家建设全面和多学科癌症防治能力问题的了解。经过“治疗癌症行动计划”综合评定工作组评审之后，已在阿尔巴尼亚、尼加拉瓜、斯里兰卡、坦桑尼亚、越南和也门确定了建设“示范验证点”的适当场址。

B.3. 筹资和集资

6. 在 2006—2007 年总计 240 万欧元的需求中，46 万欧元暂由对主计划² 现有经常预算资源重新调序后提供资金，并已收到约 90 万美元的现金（匈牙利 4 万欧元、新西兰 2.5 万新西兰元、西班牙 2 万欧元和美国 80 万美元）。美国已通过派遣免费专家提供了实物捐助。阿尔巴尼亚提供了 10 万美元作为对其“示范验证点”的分担费用捐款。尽管秘书处为解决“治疗癌症行动计划”的资金缺口作出了努力，但为了满足成员国对援助的需求，2006 年和 2007 年还需要补充资金来推进这项计划。

7. 已向潜在捐助成员国和国际防治癌症基金机构提交了关于“示范验证点”的筹资建议书，供其审议。国际癌症研究机构也在为阿尔巴尼亚和坦桑尼亚的“示范验证点”提供专门知识。

¹ 这些组织特别包括：国际癌症防治联合会、国际癌症问题培训和研究网、美国国家癌症研究所、开放社会协会、美国癌症学会和牛津大学临床药理学系。

8. 对癌症保健专业人员进行培训是促进有效的国家和地区防治癌症计划的主要需求之一。能够在癌症保健的各个方面成为地区培训中心的现有研究机构已被确定为地区牵头机构，特别是在非洲（坦桑尼亚联合共和国）尤其如此。原子能机构主要提供放射疗法，而“治疗癌症行动计划”伙伴则提供各自领域的专门知识。来年的目标是制订一份详细的联合筹资建议书，以便在今后三年到五年的时间内，在三个地区建立地区癌症培训中心网络。

9. 目前正与伙伴组织一道编写有关为培训、研究和制订全面防治癌症战略提供资金的建议，以及制订有关酌情以既定的技术合作项目为基础扩大癌症保健计划的建议。这些建议目前正处在拟订和处理的不同阶段，对象是非洲和中东的成员。

10. 还与资助国际卫生项目的主要基金会以及与放射治疗和医疗设备制造界建立了联系。2006年9月将在坦桑尼亚达累斯萨拉姆为加拿大MDS Nordion公司捐赠的一台放射治疗机举行剪彩仪式。

B.4. 公众宣传

11. 美国《有线新闻网》进行了为期一年的公共服务宣传，介绍了癌症流行病、放射疗法和原子能机构在治疗癌症方面的作用。目前，秘书处正在致力于进一步开展公共服务宣传，预期将在2006年晚些时候播出。这次宣传活动将反映“治疗癌症行动计划”迄今在与国际伙伴合作促进全面防治癌症战略方面所取得的成就。

12. 许多医学刊物发表了有关“治疗癌症行动计划”的文章，秘书处收到了许多要求共享信息、提供支持和请求援助的信函。

13. 今年，“治疗癌症行动计划”办公室将在原子能机构主网站（www.iaea.org）上开通一个“治疗癌症行动计划”的专用网站。“治疗癌症行动计划”办公室已编写和散发了近1000份媒介和新闻包，其中不仅包括“治疗癌症行动计划”和原子能机构的资料，而且包括世卫组织、国际癌症研究机构和国际癌症防治联合会的癌症统计资料。散发这些资料的目的是提请潜在的捐助者注意有必要在该领域做更多的工作。

附件四

原子能机构在革新型核技术发展方面的活动

A. 背景

1. 2005 年 9 月，大会在 GC(49)/RES/12.F 号决议中意识到可持续发展的必要性和核能在满足 21 世纪不断增长的能源需求方面的潜在贡献；注意到一些成员国在发展革新型核技术方面所取得的进展；认识到原子能机构所发挥的独特作用，特别是其目前正在通过“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”，并通过将所有感兴趣的成员国召集在一起共同考虑核反应堆和燃料循环系统方面的革新问题所起到的作用。大会请所有感兴趣的成员国特别通过审查革新型、安全、抗扩散和经济上有竞争力的核技术并通过确定革新型核能系统协作方案，在原子能机构的支持下共同努力考虑核反应堆和燃料循环问题；并请总干事就执行该决议所取得的进展向理事会和大会第五十届常会提出报告。

B. 自大会 2005 年常会以来的发展情况

B.1. 革新型核反应堆和燃料循环国际项目

2. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”是整个原子能机构的一个项目。该项目由核能司协调，并得到了原子能机构所有相关司的协助。自 2004 年以来，“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”的实施虽然部分地利用了经常预算资金，但该项目的大部分实施资金目前继续利用预算外资源。“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”现已成为原子能机构 2006—2007 年预算周期中的一项分计划。

3. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”第 1B 阶段第二部分开始于 2005 年 1 月，已于 2006 年 7 月完成。第二部分包括：(a) 编写有关该项目方法学所涵盖的各领域的用户手册，以帮助用户评定革新型核能系统；(b) 该项目成员利用这一方法学评定革新型核能系统；(c) 为革新型核能系统开发与部署的协作项目确定可能的框架和实施方案。

4. 该用户手册所载七个章节（概述、经济性、反应堆安全、燃料循环安全、环境、废物管理和基础设施）已作为草案提供给“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”成员。载有另两个章节（抗扩散和实物保护）的草案将于 2006 年底提供。

5. 拟通过对革新型核能系统进行评定来确定能够促进可持续发展且有良好前景的革新型核能系统。对革新型核能系统的评定也将有助于确定对国际协作项目的需求以及为进一步完善“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”方法学提供有益的反馈。阿根廷、亚美尼亚、法国、印度和大韩民国目前正在开展相关评定。加拿大、中国、印度、日本、大韩民国、俄罗斯联邦和乌克兰也在进行一项基于快堆闭合核燃料循环的联合评定工作。将在巴西、中国、摩洛哥和乌克兰开始进一步的评定活动。保加利亚、捷克共和国、波兰、俄罗斯联邦和斯洛伐克将开展对革新型核能系统的另一项联合评定，以满足原料不足期间的能源需求。

6. 为支持“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”有关促进其成员确定协作项目的活动，开发了各种工具，包括一个“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”网站门户和核电发展模型设计工具。前者旨在加强该项目成员的交流和支持进行革新型核能系统评定的组织，后者则用于建立革新型核能系统初步假想方案以及对革新型核能系统进行界定和评定。

7. 2006年4月10日至12日举行的技术会议讨论了在“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”第二阶段实施协作项目的各种方案。就“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”第二阶段协作项目的实施框架、专题和细则达成了一致意见。这一阶段的协作项目将由感兴趣的成员分组予以执行。“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”将向秘书处提供的服务包括接受和处理协作项目申请书，提供对协作项目进行讨论的论坛以及协助“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”成员寻求实施合作项目的伙伴和框架。

8. 2006年6月在维也纳原子能机构总部举办的讲习班上，来自28个国家（包括“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”的10个非成员）和一个国际组织的33名学员接受了应用“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”方法学的培训。

9. 2006年7月举行的“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”指导委员会第九次会议核可了启动该项目第二阶段以及第二阶段活动计划纲要。这将有助于该项目能够按照以下工作范围开始实施第二阶段的活动：(a) 基于方法学的活动；(b) 基于组织/基础结构的活动；(c) 协作项目。指导委员会还核可了一份详细说明“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”第二阶段协作项目的实施框架、方案、专题和细则的文件。指导委员会还启动了接受成员国协作项目建议书的程序，并计划在下次会议上审议这些建议书。

10. 截至2006年8月，“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”的成员有以下25个成员国和一个国际组织：阿根廷、亚美尼亚、巴西、保加利亚、加拿大、智利、中国、捷克共和国、法国、德国、印度、印度尼西亚、日本、大韩民国、摩洛哥、荷兰、巴基斯坦、俄罗斯联邦、斯洛伐克、南非、西班牙、瑞士、土耳其、乌克兰、美国和欧洲委员会。

11. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”成员总计指定了 29 名免费专家，这些免费专家已作为“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”国际协调组的成员在原子能机构工作。

12. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”主页 (<http://www.iaea.org/INPRO>) 定期向该项目成员和公众提供最新资料。

13. 原子能机构继续加强与“第四代国际论坛”等其他旨在发展革新型技术的国际努力的合作。2005 年 9 月，“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”和“第四代国际论坛”秘书处举行了一次会议，审查了该项目与“第四代国际论坛”的协同作用。提出了一些建设性的合作建议，例如由“第四代国际论坛”工作组对“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”用户手册有关经济性的章节进行审查，目前正在落实这些建议。

14. “革新型核反应堆和燃料循环国际项目”的工作已在许多重要国际会议上作了介绍，例如欧盟反应堆系统研究与培训会议 (FISA, 2006 年 3 月)、反应堆新系统专题会议 (TopNux, 2006 年 3 月)、核电厂进展国际大会 (ICAPP06, 2006 年 6 月) 和国际核工程学大会 (ICONE, 2006 年 7 月)。

B.2. 核电、燃料循环和核科学

15. 原子能机构继续通过主计划 1 “核电、燃料循环和核科学”并采取科技信息交流以及协作开展研究与发展活动的方式，协助感兴趣的成员国进行革新型核技术的研究与发展工作。

16. 题为“水冷堆核电厂自然循环”的报告²所载从一个关于自然循环现象以及利用自然循环的非能动系统模型设计和可靠性的协调研究项目中获得的专门知识构成了原子能机构为从事自然循环系统的设计、试验和分析的科学家和工程技术人员举办的关于水冷堆核电厂自然循环的强化培训班的基础。下一期培训班将于 2007 年在意大利的里雅斯特国际理论物理中心举办。

17. 作为一项有关轻水堆和重水堆材料热物理特性的协调研究项目的结果，2005 年建立了热物理材料特性网基数据库 (<http://www.iaea.org/THERPRO>)。该数据库向已注册的授权用户提供材料特性数据，它载有从公开文献中收集的 13 000 多个数据文档以及实验说明和文献资料。2006 年 6 月发表的有关轻水堆和重水堆材料热物理特性数据库的报告³介绍了在该协调研究项目期间进行的新的数据评定工作。通过利用准确数据，可以避免在新反应堆的设计中留出过大裕量。

² IAEA-TECDOC-1474。

³ IAEA-TECDOC-1496。

18. 一个有关超临界水冷堆的传热性能和热工水力学程序试验的协调研究项目于 2006 年启动。目前正在就该项目与经合组织/核能机构以及“第四代国际论坛”超临界水冷堆指导委员会进行协调。

19. 在先进快堆领域，在法国卡达拉什（2005 年 9 月 26 日至 30 日）和印度卡尔帕卡姆（2006 年 3 月 1 日至 3 日）举行的两次技术会议向参与快堆开发活动的成员国提供了一个全球信息交流论坛。在卡达拉什会议上，介绍了有关快堆退役和活性钠回路特别是有关疏钠后部件退役的经验。在卡尔帕卡姆会议上，就所采用的理念和进行的分析审议了快堆燃料破损和破损燃料探测系统等问题。

20. 原子能机构编写的一份报告就以下问题全面概述了铅和铅合金冷却快堆的现状：(a) 正在研究的各种概念和设计；(b) 基本研究和技术开发；(c) 对燃料循环的影响。该报告已经国际专家组同行评审，目前正在编写以供出版。

21. 正在实施有关用于铜系元素利用和长寿命核素嬗变的加速器驱动系统应用的两个协调研究项目。一个协调研究项目旨在进行嬗变系统动力学的比较评定。一个新的协调研究项目力求增进目前对加速器驱动系统散裂源与倍增次临界堆芯实现耦合的了解。原子能机构编制了一个加速器驱动系统应用截面数据库，该数据库可用于进行模拟和设计研究，并可从因特网直接下载和作为只读光盘提供。在中国北京举行的快堆技术工作组第三十九次会议（2006 年 5 月 15 日至 19 日）上，快堆技术工作组的代表对用于能源生产和长寿命核素嬗变的加速器驱动系统的现状进行了审查。原子能机构继续在分离和嬗变领域与经合组织/核能机构合作。两组织共同发起了将于 2006 年 9 月在法国尼姆举行的铜系元素和裂变产物的分离与嬗变信息交流会，这次会议将由法国原子能委员会主办。2005 年 10 月在意大利的里雅斯特国际理论物理中心举办了加速器驱动系统技术与应用讲习班。

22. 革新型核技术系统发展所需的设计研究与模拟主要是利用精确的原子数据和核数据进行测定。一个关于钍/铀燃料循环相关核数据的协调研究项目为革新型燃料循环的设计计算提供了核数据文档，该数据文档可供核电厂的设计人员使用。2005 年和 2006 年分别开始实施了两项主动行动，目的是改进有关少量铜系元素结构和衰变特性的核数据和有关除低丰度钷同位素外镱、镱和镱的中子反应特性的核数据。

23. 高温气冷堆领域的研究活动继续侧重于基准堆芯设计程序和包覆燃料颗粒技术。2005 年 9 月举行的研究协调会议重点讨论了堆芯物理学和热工水力学问题，并审查了基准结果。将一个协调研究项目延长了两年，以便完成任务和出版第二份技术文件。在燃料技术领域，2005 年 10 月举行的研究协调会议审查了项目的现状，包括作为基准供正常工况和事故工况比照的燃料性能模型，并审查了有关当前和计划进行的燃料辐照试验成果的程序预测。

24. 关于高温气冷堆工艺热应用潜力的协调研究项目第一次会议定于 2006 年 10 月举行。该协调研究项目将重点研究核氢问题以及海水淡化等低温工艺热的应用。

25. 在教育培训领域，2006 年 7 月在意大利的里雅斯特举办了由国际理论物理中心主持的高温气冷堆物理学和应用讲习班。主要来自发展中国家的约 20 名与会者参加了这次讲习班。

26. 在核能淡化海水领域，原子能机构“海水淡化经济性评价程序”软件已经升级，并于 2005 年 9 月提供使用。向成员国中感兴趣的科学家和工程技术人员分发了 100 多个上述软件。2005 年 12 月在维也纳举行了关于一体化核能淡化海水系统的技术会议，讨论与海水进口、预处理系统、余热利用和降低成本战略等新设计有关的若干革新型特性问题。2006 年 2 月在维也纳举行了国际核能淡化海水咨询组（核能淡化海水咨询组）第八次会议。核能淡化海水咨询组对 2004—2005 年计划和预算周期的活动结果进行了评定，并审查了 2006—2007 年计划和预算周期的活动。2006 年 4 月在的里雅斯特国际理论物理中心举办了一期海水淡化系统模型设计技术和经济性培训班。

27. 在中小型反应堆领域，启动了一个关于非厂内换料小型反应堆的新协调研究项目，来自 12 个成员国的 18 个单位参加了该项目。2005 年 11 月 21 日至 25 日在维也纳召开了该项目的第一次研究协调会议。非厂内换料小型反应堆是一种可以长期运行而无需换料和倒料的反应堆。该协调研究项目研究了减少或消除应急规划区的技术和监管方案，对若干不同类型非厂内换料小型反应堆的设计和技术开发提供支持，并利用这类反应堆进行核能系统假想方案研究。

28. 2005 年 11 月在阿根廷举办了发展中国家一体化型压水堆的设计和应用潜力地区讲习班。该讲习班包括由主持这类反应堆项目的技术主任授课以及关于先进水冷中小型反应堆的设计与技术开发进展情况的综述讲座。与来自发展中国家的与会者进行了对话，向其概述了核电前景和对先进核电厂的要求。

29. 2006 年发表了两份新报告⁴：“应对外部事件的先进核电厂设计方案”和“2005 年革新型中小型反应堆设计现状：具有传统换料设计的反应堆”。这两份报告论述了电厂的设计、选址、安全评定以及在极端外部事件情况下部件合格性等不同问题，并就适用于各种用途的革新型中小型反应堆的重要发展趋势和目标以及在设计和技术开发方面已经达到的最新技术水平和监管现状提供了均衡和客观的资料。

30. 中小型反应堆的规模经济及其竞争性问题将在一份预期于 2007 年提交发表的题为“突破中小型反应堆规模经济的方案”报告中和计划在 2007 年实施的一个涉及确定中小型反应堆竞争性技术方案的协调研究项目框架内加以论述。该协调研究项目力求协助现有和潜在的利益相关者确定有关中小型反应堆设计和部署的竞争性战略，并研究中小型反应堆竞争性应用的潜力。

31. 一个关于核能产氢的新项目和一个支持核能淡化海水验证的项目一并被列入 2006 年初开始的一项支持核能非电力应用的分计划中。核能产氢项目力求促进核能产氢领

⁴ IAEA-TECDOC-1487 和 IAEA-TECDOC-1485。

域的信息交流和协调该领域的研究与发展工作。也在研究一种对核能产氢和非核产氢方法进行经济性评价的工具。

32. 原子能机构在推动核燃料循环前端和后端创新方面的一些活动如下：

a) 铀生产周期和环境

对核电期望值的不断上升已导致铀原料工业在经历近 20 年的衰退之后再次得到复兴。对铀需求的不断增长导致铀价在过去的三年中上涨了近三倍。其结果是，开始了一些新的勘探和采矿活动，铀的主要生产商也提高了其年产量。原子能机构对 2006 年和 2007 年计划进行了调整，以便在满足成员国有关增加铀的原料基地和扩大采冶活动要求的同时保护环境。2006 年 3 月在印度辛克布姆举行的技术会议重点讨论了用于铀矿勘探的革新型航空和地面地球物理技术，该技术可探测到没有表露的深部和模糊不整合相关铀矿床。2006 年 8 月在哈萨克斯坦阿拉木图举行的另一次技术会议的内容包括了原地浸出采矿。这一采矿技术对环境非常友好，并适合于矿体赋存于多孔岩石中的砂岩型矿床。这次会议突出了原地浸出技术在原地浸出采矿后铀的回收以及铀矿恢复和改造方面的革新问题。这些会议所产生的报告将概述铀矿勘探和生产周期方面的最佳实践。

b) 动力堆燃料性能和技术

当代的核动力堆大部分是水冷堆。在这些电厂中，增加燃耗以及提高出力和延长燃料元件堆内停留时间的趋势要求改进燃料行为模型设计。2006 年 7 月完成了一个研究加深燃耗燃料模型设计的协调研究项目（FUMEX-2）。该项目的核心成就是显著增加了成员国采用的燃料程序准确预测在正常运行和瞬变工况下高燃耗燃料性能的能力。另一个协调研究项目“核电厂水化学控制数据处理技术和诊断”提供了更好认识实施水化学控制以便电厂有效和安全地运行并提高燃耗、延长燃料停留时间和减少故障的机会。2006 年发表的协调研究项目成果⁵概述了利用已开发的有关水化学控制技术、电厂化学、腐蚀诊断和电厂腐蚀监测、化学和冷却剂活性的资料在分析模型和运行实践两方面所进行的改进工作。

c) 动力堆乏燃料的管理

原子能机构不断促进建立技术知识基地，并帮助成员国采用创新技术对动力堆乏燃料从长期贮存到后处理和再循环进行管理。正在通过一系列有关乏燃料性能评定的协调研究项目和研究在利用“燃耗信任制”加强乏燃料的运输、贮存、后处理和处置以及破损燃料处理方面的进展来实现这一目的。2005 年 10 月和 12 月分别在大韩民国大田和维也纳组织召开的会议上审查了破损乏燃料处理方面的创新技术和乏燃料处理方案。2005 年 11 月发表的一份题为“地区乏燃料贮存设施

⁵ IAEA-TECDOC-1505。

的技术、经济和制度问题”的新报告⁶详细阐述了核燃料循环多国方案。根据该报告，拥有小型核电计划或只有研究堆并因此不可能及早进行乏燃料处置的国家面临着为延长其乏核燃料临时贮存作出安排的挑战。获得第三国提供的临时贮存设施将是一种可取方案。该报告的结论认为，地区概念在技术上可行并具有经济活力，尽管还需要解决政治、社会和公众接受等方面的挑战。

d) 易裂变材料和可转换材料应用方面的创新问题

原子能机构最近几年就高浓铀、后处理得到的铀、钚、钍、铀-233 和少量锕系元素及其在革新型核能系统中的应用问题组织召开了以下若干技术会议，并出版了几份技术文件：

- 2005 年 9 月在维也纳举行了“促进可持续核能的易裂变材料管理战略”技术会议。一份经过完整编辑的会议文集丛书预计将于 2006 年第四季度出版。该报告将载有直到 2050 年铀的需求与供应、包括后端燃料循环方案在内的促进可持续核能的易裂变材料管理战略以及 2050 年以后的可持续核能等内容。
- 若干国家的乏燃料后处理已产生了后处理铀和钚的大量库存。原子能机构于 2006 年 8 月发表了一份“惰性基体燃料在减少反应堆装钚量方面的可行性”的报告⁷。
- 若干成员国正在积极考虑液态金属快堆及其燃料循环，以便有效利用铀和钍源料并减少进行地质处置的最终废物的体积、衰变热和放射毒性。为了促进信息交流与协作，原子能机构在俄罗斯联邦奥布宁斯克组织召开了一次讨论液态金属快堆燃料和燃料循环方案的会议。会议讨论了传统的铀钚混合氧化物燃料和先进的液态金属快堆燃料，即混和铀钚一碳化物、一氮化物和金属燃料，以及利用水和高温工艺对这类燃料进行后处理的问题。

e) 燃料循环中的抗扩散问题

原子能机构于 2006 年 6 月组织召开了“提高核能系统和燃料循环的抗扩散性”技术会议。这次会议为成员国提供了一个分享包括轻水堆、加压重水堆、高温气冷堆、气冷快堆以及铀和钍燃料循环在内的不同核能系统及其燃料循环方案方面最新科技发展信息的论坛。

作为“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”活动的一部分，已经完成了压水堆乏燃料在坎杜堆中直接使用时的燃料抗扩散性问题的研究，一份原子能机构技术文件即将出版。

⁶ IAEA-TECDOC-1482。

⁷ IAEA-TECDOC-1516。

原子能机构还与日本东京技术研究所合作，开始了一项题为“钷的保护性生产和应用”的活动。“钷的保护性生产和应用”概念旨在实现生产钷和提高抗扩散性这一双重目标以及进行少量锆系元素的嬗变。根据这一概念，在轻水堆低浓铀氧化物燃料中和在快堆贫化铀和钍转换区材料中添加少量（小于 1%）的镱、镱或镱后，则可确保在乏燃料或辐照转换区生产足够数量的钷-238（钷-238 发射自发中子并具有高衰变热，因此可提高抗扩散性）。

附件五

支持核电基础结构发展的方案

A. 背景

1. 2005 年 9 月，大会在 GC(49)/RES/12.G 号决议中认识到发展和实施适当的基础结构以支持安全和高效地采用核电是有关国家关切的一个重要问题。
2. 大会请总干事在适当议程项目下，就执行该决议所取得的进展向理事会和大会第五十届常会提出报告。本文件即应这一要求而编写。
3. 也是在 2005 年，通过将协助成员国促进今后基础结构发展来“推动核科学技术进步和促进创新”的目标纳入原子能机构“2006—2011 年中期战略”的举措，反映了基础结构问题对原子能机构计划的重要性。
4. 原子能机构的不同部门都涉及与核电基础结构有关的主题，因此，需要在原子能机构的相关活动中进行密切协调。为制订向感兴趣的成员国提供支持的协调方案而在秘书处设立的一个司际小组确定了需要审议的若干政策问题，并提出了在原子能机构内部为改进协调所需采取的行动方面的方法建议。

B. 自大会第四十九届常会以来已完成或正在进行的工作

5. 支持实施一个新核电项目的基础结构有很多组成部分，涉及从实体设施和与供电有关的设备、向场址运送物质和用品、场址本身以及操作放射性废物的设施到开展所有必要的活动都不可逾越的法律和监管框架以及实施要求的活动所需的财政资源。
6. 2006 年继续实施原子能机构的主计划 1 项目“加强国家和地区的核电基础结构”。作为该项目工作的一部分，已于 2006 年 6 月以技术文件形式出版了一份关于核电项目基础结构的报告⁸。该报告就一国为确保做好核电厂上马的准备工作而需发展的基础结构问题提供了初步指导。这种基础结构不管对计划用于发电还是用于淡化海水的核电厂都适用。

⁸ IAEA-TECDOC-1513。

7. 为了响应大会去年的决议，成员国参加了一次会议，目的是编写一份有关为成员国规划、运行和维护安全可靠的核电厂所需基础结构的发展制定里程碑的文件，并协助原子能机构确定向成员国提供支持的优先任务的次序。该文件将补充关于核电项目基础结构的技术文件（见上文第 6 段），并将使成员国能够评定为采用核电所作准备工作的水平和确定其作出更多必要承诺的程度。预期来自原子能机构的评定将有助于成员国确定其活动的优先次序，以及实现以安全、可靠和技术上完备的方式利用核电。

8. 关于核电基础结构共享潜力的文件阐述了各国通过共享资源和设施可能能够达到所需基础结构水平的领域。该文件旨在使各国认识到通过与所在地区或其他地区国家进行合作从而能够提高效率的领域。该文件将在 2006 年底前作为一份技术文件印发。

9. 已经对原子能机构以前为支持规划和采用核电而编写的所有文件进行了评定。目前正在进行这些文件的修订工作，以反映当前在应用核能时必须考虑的社会和商业环境的变化。经修订的导则将构成新的《核能丛书》出版物的一部分。

10. 2006 年，在“革新型核反应堆和燃料循环国际项目”范围内编写了一份手册并已分发给该项目成员国，其目的是使用户能够对革新型核系统进行评定。该手册涉及国家、地区和国际上潜在的长远发展问题和促进部署革新型核系统的条件，而上文第 6 段和第 8 段提及的技术文件则是对计划采用核电的成员国在近期内能够完成的工作提供指导。

11. 自大会第四十九届常会以来，对核电表示感兴趣的成员国的数量显著增加。原子能机构能够就为做好核电发展的准备工作需要采取的步骤提出建议。

12. 目前，六个国家正在实施直接与核电厂和相关基础结构发展有关的技术合作项目，还有六个国家正在实施与准备利用核电厂生产淡水有关的技术合作项目。还有 14 个技术合作项目涉及为目前没有运行核电厂的国家进行能源规划。目前，已有其他成员国提出了九个有关支持核电应用的新技术合作项目的申请。此外，有两个地区技术合作项目将在 2007 年开始为考虑引进核电的国家提供基础结构支持方面的援助。

13. 预定在 2006 年 12 月举办一次讲习班，目的是提供有关在引进核电的规划阶段需要解决的基础结构问题的情况，以及进一步确定成员国在这一领域的关切和需求。

C. 今后的问题

14. 全球环境的不断变化很可能对建造和运行核电厂所需的基础结构产生影响。根据成员国的需求，将需要解决资本密集型核电厂的资金安排、国际设计核准、规范和标准的统一以及燃料循环服务保障等问题。

附件六

核 知 识

1. 2004 年 9 月，大会在 GC(48)/RES/13.E 号决议中认识到保存和加强核知识以及确保获得合格人才对于持续和扩大一切用于和平目的的核技术的安全和可靠利用至关重要。大会促请秘书处在可得资源情况下继续加强其在该领域正在进行和计划开展的工作；确认制订一项重点突出的统一方案的必要性；与成员国和其他国际组织磋商，在正在制订的一项涵盖核教育、培训和资格认定以及保存和加强核知识所有方面的原子能机构全面战略中考虑相关国际会议的成果；并进一步提高对保存和加强核知识工作的认识水平。
2. 大会还请总干事在适当议程项目下就执行本决议所取得的进展向理事会和大会第五十届（2006 年）常会提出报告，并随后继续每两年向大会提出新的报告。

A. 加强核知识管理

3. 2005 年，通过将“保持和更新为支持现有核电和核应用以及扩大利用核电和核应用所需的经验、专门技术、知识基地和能力”的目标列入原子能机构“2006—2011 年中期战略”的举措，体现了核知识管理对原子能机构计划的重要性。
4. 分计划 C.3 “核知识管理”在《原子能机构 2006—2007 年计划和预算》中得到加强，并且正在与分计划 C.4 “国际核信息系统”和分计划 C.5 “图书馆和信息支助”一道协同执行。在 2004—2006 年期间，分计划 C.3 的一般重点在于制订核知识导则、实现将能力中心与促进能力建设的增长领域相联系的核教育和培训网络化以及保存核知识。核知识管理仍然是原子能机构的一个交叉领域，目前正在全机构范围对其进行协调。
5. 原子能机构还于 2005 年通过了载于“国际原子能机构在帮助成员国管理核知识中的作用和战略”文件中的全机构范围的核知识管理方案和战略。该战略文件确定下列领域为原子能机构的关键领域：就核知识管理政策的制订和实施提供指导；根据成员国的需求和优先重点提高核知识对解决发展问题的贡献率；汇集、分析和交流核信息以促进知识的创造和利用；执行有效的知识管理制度；保存和维护核知识；为核部门可靠提供可持续的人力资源；以及加强核教育和培训。

6. 2005 年，原子能机构还在秘书处范围内采纳了适合于秘书处内部的法人知识管理的方案和战略。该战略概述了秘书处如何才能最佳地管理其法人知识的问题，并确定了一个法人知识管理实施框架。这些活动不是本报告的主题。

7. 原子能机构计划的许多内容都一般地涉及到核知识管理，例如其中包括原子能机构的所有数据库和培训班。这些内容通过“年度报告”、“核安全评论”、“核技术评论”和“技术合作报告”以及其他报告⁹的方式向理事会和大会进行报告。

B. 核知识管理导则

8. 原子能机构一直在促进通过为整个核能界制订实行核知识管理的导则来提高人们对核知识管理的认识水平。这主要是通过组织核知识管理讲习班和会议以及通过各种出版物来实现。2004 年和 2005 年举办了三个讲习班，其中两个讲习班与世界核大学合作在意大利国际理论物理中心举办¹⁰，另一个于 2006 年 6 月在技术合作计划的支助下在乌克兰举办。核设施知识管理国际会议指导委员会会议于 2006 年 6 月举行，目的是为 2007 年 6 月召开的这次会议做准备，本次会议将具体解决对核工业界利用核知识的管理问题¹¹。

9. 原子能机构向运行核设施的组织提供了有效执行核知识管理计划方面的援助和指导。2005 年，原子能机构与核电营运者联合会合作开展了两次专家工作组访问，就斯洛文尼亚 Krško 核电厂的核知识管理提供了咨询意见。随后利用从这两次工作组访问中得到的经验教训组织了 2005 年和 2006 年赴保加利亚 Kozloduy 核电厂和匈牙利 Paks 核电厂的核知识管理专家工作组。2006 年 4 月向哈萨克斯坦派遣了一个专家工作组，为有关保存和管理核知识的国家技术合作新项目制订了行动计划。题为《核工业营运组织的知识管理》的导则文件随后于 2006 年出版，其中强调知识是一种战略资源，并建议利用核知识管理取得竞争优势。2006 年还出版了另一份《核工业组织中知识流失的风险管理》的文件。该文件力求协助成员国制定一项战略方案，以解决关键知识和技能潜在流失的问题，并促使核能组织有能力应对这一风险。

10. 核设施退役和放射性废物管理提出了特定的核知识管理问题，其中包括信息的选择和需要保存的知识以及需要考虑的时间范围。为了在这方面对核能界提供协助，原

⁹ 特别包括对关于核安全、辐射安全、运输安全和废物安全教育和培训领域活动的 GC(49)/RES/9 号决议做出响应的 GC(50) XXXX (2006)号文件。

¹⁰ 2005 年举办的这次讲习班的论文集 2006 年正在出版。2006 年还出版了关于核知识管理的术语词汇和以只读光盘形式载有的 2003 年以来的相关参考资料的原始材料小册子。

¹¹ 2004 年在法国举行的《核知识管理：战略、信息管理和人力资源开发问题国际会议文集》已于 2006 年出版。

子能机构编写了若干专题出版物¹²。作为《保存核设施退役记录：准则和经验》技术报告的一项后续行动，原子能机构继续就退役项目资料和技术知识的长期保存问题提供切实的指导。2005年8月，在举行核信息和记录管理协会年会的同时，举办了一次废物存量记录保存系统问题讲习班。

11. 原子能机构的技合计划包括并支持在核知识管理方面力求对发展中成员国优先事项做出响应和处理的各種行动和举措。在四个技合地区都组织了特定发展问题讲习班，其中包括国家核研究机构的自力更生和可持续性讲习班。根据“非洲地区核合作协定”在非洲举办的讲习班侧重讨论了通过各种责任级别的最佳实践增强国家核研究机构可持续性的战略、方案和实际活动，以及加强质量管理和包括知识管理和继承规划在内的人力资源管理。

C. 共享核知识

12. 已经开发出能更好地获取现有知识的工具和服务。目前正在开发新的因特网门户网站“Nucleus”。该网站把秘书处现有的核科学技术信息资源都收录在一个门户网站中。该门户网站载有秘书处的近130种信息资源（数据库和网站），其中包括“专家咨询”和“专家搜索”工具等新内容。它还将进一步扩大到包括原子能机构的所有信息资源。它近期还将充当与成员国和其他伙伴组织开展信息交流的网关。

13. 在核安全和核保安领域，秘书处建立了一个有关核安全知识的门户。在此基础上，向成员国提供了这种系统的模板。目前有八个基于因特网的知识论坛供成员国利用，其中涉及到监管活动、辐射防护和核保安等专题。整个“核保安行动计划”正在综合信息管理系统的支持下得以执行。该系统弥合了业务知识与管理数据之间的差距，并有助于分析和报告计划产出。根据计划，该系统将发展成结构更严密和更易于搜索的核保安知识库。

14. 原子能机构正在促进并推动建立地区核安全和辐射安全网，以期分享和创造新知识。在亚洲核安全网下，国家中心已经建立并投入运作。以下五个专题组正在亚洲核安全网下积极开展工作：研究堆安全分析、教育和培训、运行安全、应急准备和响应以及放射性废物管理。2005年，在伊比利亚-美洲地区一项核安全和辐射安全预算外计划框架内并在伊比利亚-美洲核监管者论坛的主持下，建立了伊比利亚-美洲辐射安全网原型。建立辐射安全监管者网络的目的是促进在世界范围交流对于建立和维护有效和可持续的辐射源控制监管基础结构至关重要的知识和经验。

¹² 已经出版的文件有：《直至处置库关闭的放射性废物管理记录：原始资料集的管理》和《废物处理和贮存期间废物包记录的维护方法》。《保存和向后代转移废物处置设施安全重要资料》出版物正在后期编写阶段。

15. 为了加强分享长期运行老化管理和电厂寿期管理的知识，原子能机构一直在开发“核电厂老化和长期运行安全知识库”（SKALTO，www-ns.iaea.org/tech-areas/engineering-safety/skalto/skalto.htm）。建立该知识库的目的在于确定和存储相关知识，以促进其保存、检索、更新、传播和创造新知识。

D. 促进和加强核教育和培训

16. 原子能机构继续支持加强和稳步开展以确保获得核部门所需合格工作人员为目标的核教育和培训。最重要的方案有：教育机构联网；促进就编制统一的课程开展合作以及编写和分发教材。通过提供教材和根据技合计划向发展中国家学员提供支助，原子能机构对 2005 年在美国举办的世界核大学第一届暑期学院提供了支持。在已取得经验的基础上并在得到原子能机构类似支助的情况下，在瑞典和法国开办了第二届暑期学院，第三届暑期学院计划于 2007 年在大韩民国举办。

17. 2005 年，原子能机构 2004 年创办的亚洲核技术教育网开通运行。一个网站已经设立，并正扩大到包括一个供教师和学生利用的远程教学平台。目前正在与亚洲之外的伙伴合作编写核工程学参考教程。与欧洲核教育网的协调活动一直在持续进行，原子能机构通过技合计划对欧洲核教育网协会的培训课程提供了支助。原子能机构还通过提供技术内容和技合计划对在瑞典和芬兰举行的 2006 年国际青年核能大会提供了支助。

18. 原子能机构保持并扩大了地下研究设施中放射性废物地质处置技术培训和论证杰出中心网运行的范围。该网络对各知识中心与正在开始实施其计划的成员国之间的知识转让工作提供支持。2003 年，为促进知识分享并确保必要专门知识和能力的短期和长期提供，成立了一个辐射与废物安全教育和培训地区和国家培训中心网，该网络现已正式开通。

19. 原子能机构开发了一个被称之为“ENTRAC”的电子核培训目录（<http://entrac.iaea.org>），该目录旨在分享原子能机构和核工业组织所收集的培训、人力绩效、管理系统以及工程和技术领域的信息。

20. 在核科学和核应用领域，为了加强和支持核培训，目前正在设计人体健康、粮食和农业、水资源管理、海洋和陆地环境管理以及基于辐照的制造加工领域的培训班课程。正在开发并以只读光盘提供远程教学模块和基于信息和通信技术的培训教材。其中的许多活动系根据技合计划开展或得到了该计划的支助。

21. 2005 年 7 月，在技合计划支助下，“非洲地区核合作协定”成员国在塞内加尔举行了关于人力资源开发、技能保持、继承计划以及核科学技术知识管理和保存的国家

战略问题地区会议。会议通过了关于制订核科学技术人力资源国家计划的准则，其中包括建立非洲核科学技术教育网。

E. 保存核知识

22. 2005 年启动了一个“核知识保存方法和工具的比较分析”新的协调研究项目，其目的在于协助成员国选择和实施成本效益高的保存关键核知识的技术解决方案。

23. “快堆知识保存倡议”得到进一步发展。自 2004 年以来，一直在制订快堆特别分类法以及快堆最终知识保存因特网门户规范，此举最终将使所收集到的数据和知识可供该倡议的所有成员使用。2005 年，就收集快堆数据和知识的结构性程序达成了一致意见。

24. 原子能机构一直在与独立国家联合体和平利用原子能委员会合作支持制订在独联体国家保存核知识的共同方案。相关出版物《独联体国家的核知识保存——现状和相关建议》正在编写中。原子能机构还开始了有关选定问题“知识包”的开发工作。

25. 原子能机构提供核科学领域的援助，以便根据核科学的多种应用情况对知识进行保存。一个重要的领域是保存向成员国提供但最初的供应商不提供持续支持的核仪器的操作和维护方面的知识。基于信息和通信技术的培训教材已经编写完成，并已分发给所有成员国，以帮助它们高效地管理其核仪器仪表。

26. 通过利用国际核信息系统（核信息系统）秘书处进行印刷资料数字化处理的能力和利用为拟保存的资料编制索引的《核信息系统叙词表》，核信息系统正在对信息的保存做出积极的贡献。2005 年，与法国、墨西哥和俄罗斯的核信息系统中心密切合作，对超过 150 万页印刷资料作为核信息系统非常规文献汇编的一部分实施了数字化处理。除非常规文献汇编外，核信息系统秘书处还在保存多种资料选集，其中包括原子能机构的政策级文件、安全相关文件和技术文件以及原子能机构的历史文件，对这些文件都进行了数字化处理、存档并通过电子方式提供给用户查阅。

27. 原子能机构还在探讨和评价对分计划 C.4 “国际核信息系统”和分计划 C.5 “图书馆和信息支助”进行协调实施和发挥其协同作用的方案，同时还认识到，原子能机构图书馆是一个保存和分享知识的重要机制，这种协同作用还可以被用于原子能机构的核知识保存活动。这种知识还可以通过目前由原子能机构图书馆和另外四个成员国核图书馆组成的“国际核图书馆网”提供给成员国。

F. 核核查的知识管理

28. 对成员国的人员进行培训仍然是知识管理的一个重要层面。培训课程在不断变化，且越来越侧重于加强保障。核核查的性质和目的决定了这一领域的知识管理活动主要针对内部需求。在原子能机构，核核查领域的知识管理通过保障司的质量管理系统实施。这种实施所取得的经验将通过相关和专题保障问题的培训传授给成员国的人员，从而为今后的能力建设做出贡献。