

IAEA BULLETIN

国际原子能机构通报

第 52 卷第 2 期 · 2011 年 2 月



目 录

第一章 防治癌症

解决癌症流行病需要共同努力

防止即将发生的灾难

克服瓶颈：迫切需要的诊断用同位素供给仍然不确定

第二章 患者防护

了解放射程序的某些情况

有效而又不引起不当的伤害

对患者健康的 3A 投资

第三章 核安全

构建安全核能的样板

新旧两种安全

核事件和放射性事件分级表 20 年

核预防胜过补救

三思而后行

核安全和核安保科学

第四章 人力资源

发展核劳动大军

在培养新一代核领导人方面的伙伴

第五章 核电

革新型核反应堆和燃料循环国际项目已经 10 岁

铀矿生产满足增长需求

第六章 核科学

聚变能研究的奥林匹克
为更美好世界服务的数字
开发古老水源
更好的香蕉

第七章 核法律

起草国家核法律的新工具

第八章 保障

克服保障挑战

第一章 防治癌症

解决癌症流行病需要共同努力

总干事天野之弥为发展中国家癌症科学论坛揭幕

总干事天野之弥为2010年科学论坛揭幕并号召为了战胜发展中国家的癌症流行病而采取统一行动。

他强调说，尽管国际原子能机构的作用是重要的——涉及放射治疗、核医学、放射学和医用辐射物理学——但是原子能机构只是系统中的一个要素，因为癌症防治也包括预防、诊断、教育和培训。

“我们承认，要使发展中国家更加广泛地得到改善的癌症防治，凭我们自己能做的事情有限。随着癌症病例的数目不断上升，现有放射医学基础结构和可用资源只能满足一小部分的增长需要。”总干事说。

“国际原子能机构是一个小角色，资源有限，不能单独行动。但是我们确实希望与我们的伙伴合作，使我们的专门技术尽可能有效地工作。您在接下来的两天关于我们如何能够最好地实现这一目标的建议将是非常宝贵的。”他说。

这个为期两天的科学论坛的目标是敦促世界领导人和决策者重视发展中国家的癌症问题，寻找实际的解决办法和帮助筹集资金的工作。

天野先生说，不仅仅是组织，个人的热情对这项工作也是重要的。他引用了他访问世界癌症护理中心的例子。在埃及开罗，他被儿童癌症幸存者以其痛苦的经历帮助眼前受难者的举动所鼓舞；在韩国首尔，他为人们的慷慨所感动：老百姓为资助国际原子能机构的癌症计划，把他们的捐款投入这个国家到处设置的善款箱内，累计募集超过50 000美元。

“这种经验对于我们在座的所有人是显而易见的：我们非常需要合作，彼此共享我们的经验、专门技术和知识以及集中利用我们的资源，以确保发展中国家的癌症患者可以得到最好的现代治疗和护理。”他说。

背景

没有协调一致的行动，到2030年全世界每年将有超过1300万人死于癌症。其中将近900万死亡者是在发展中国家。在许多低收入国家，没有一台辐射治疗机。

每年有数百万人死亡，他们本来是可以治愈的。因这种疾病而造成的死亡不成比例地影响着最穷的国家最穷的人。

国际原子能机构的专门技术在于放射治疗、核医学、放射学和医用辐射物理学。自从1980年以来，国际原子能机构已经为发展中国家提供了价值2.2亿美元与癌症有关的援助。

——Sasha Henriques，国际原子能机构新闻处

防止即将发生的灾难

世界卫生组织总干事陈冯富珍敦促采取全球行动对抗癌症

世界卫生组织估计，现在每10个癌症死亡病例中有7个发生在发展中世界，相当于每年因癌症死亡550万人。陈冯富珍博士警告说，如果不采取行动，在发展中世界的癌症死亡人数将继续迅速增加，在2030年接近900万。而同一个时期，在富裕国家的癌症死亡人数预计仍然是十分稳定的。

癌症在发展中世界的高发是“一场即将发生的灾难”，世界卫生组织总干事陈冯富珍博士2010年9月21日在对国际原子能机构科学论坛的视频主旨发言中说。这次科学论坛是高级公共卫生政策制定者和癌症专家在维也纳召开的一次盛会，会议持续了两天，讨论的重点是显著改善在发展中世界的癌症防治。“癌症是必须解决的一种复杂疾病。”陈冯富珍博士说。“它必须由多个伙伴在多个阵线上予以解决。”

癌症危机在发展中世界规模是“如此巨大”，陈冯富珍博士解释说，“难以找到正确的方法去衡量它。”这场危机不能完全用统计学加以解释。“你也需要用无需忍受的痛苦来衡量这个问题。”疾病使患者和他们的家庭更加贫困。大多数发展中国家的“医疗卫生系统是按照应付传染病事件设计的，”而现在必须负担“根本不够用的”慢性癌症护理费用。

发展中国家没有资源支持对这种流行病的有效响应，缺乏能力“预防、开展公共教育、筛查以及早期检测、诊断和治疗，不论涉及外科、放射治疗或化学疗法都是如此。”她说。在强调问题的严重程度时，陈冯富珍博士说：“国际原子能机构已经把世界的注意力引向大约30个发展中国家，包括在非洲的15个，这些国家甚至连一台辐射治疗机都没有。”

陈冯富珍博士感谢国际原子能机构总干事天野之弥“把发展中世界的癌症问题作为国际原子能机构的一个高度优先的问题”。国际原子能机构以其“无与伦比的放射医学专门技术——癌症诊断和治疗的一个重要部分”，联合世界卫生组织发起了“联合癌症防治计划”，把重点放在发展中国家的需要。她强调国际原子能机构“2004年启动的治疗癌症行动计划（PACT）建立在我们两个机构之间长期合作的基础上。”

治疗癌症行动计划的方案“与世界卫生组织强调的国家全面癌症防治规划很好地结合起来”，陈冯富珍博士也高度赞扬了治疗癌症行动计划通过确保“癌症诊断和治疗的投资和技术是定位于更广泛战略的全面国家计划的一部分”而改善癌症防治基本能力的努力。

陈冯富珍博士说，国际原子能机构以其整体方案承认“技术如果没有训练有素、积极主动的工作人员使用它则毫无用处”。她也称赞了国际原子能机构创新的培训和指导工作，以及公众-私人与有关工业的伙伴关系，使国际上注意

这个问题、产生资源和建立合作关系来解决“这个巨大的、没有得到满足的、使我们不得不采取行动的需要”。

——Peter Kaiser, 国际原子能机构新闻处

克服瓶颈

迫切需要的诊断用同位素供给仍然不确定

全世界的医生一年大约开出3000万个锝-99m (Tc-99m) 放射性同位素药方，大约每秒一个。这种放射性同位素可帮助医生确定心脏中的血流情况，追踪癌症在骨骼中的扩散，或者监测大脑的实时活动。一般说来，这种放射性同位素使医生能够及早发现和诊断疾病，并且比其他任何现有技术都更为精确。

锝-99m源自钼-99 (Mo-99)，后者是在研究反应堆中生产的。Mo-99的放射性半衰期大约是66小时。为了满足全世界对这些可能挽救生命的诊断服务的需求，新鲜的Mo-99必须一周接一周地定期送到医院，以确保更短寿命的Tc-99m的稳定供应。

然而，自2007年后期以来，全球Mo-99供应由于少数老化的研究反应堆和处理设施反复发生运行问题而受到严重的干扰。这些设施供应着全球的大部分需求。

在9月22日国际原子能机构大会期间，这一领域中的一些重要参与者被召集起来讨论这种迫切需要的重要医用同位素的当前供应状况。

讨论由巴西大使Antonio José Vallim Guerreiro阁下主持，参加讨论的高级代表包括巴西国家核能委员会主席Odair Gonçalves先生、经济合作与发展组织/核能机构 (OECD/NEA) 的Ron Cameron和美国能源部的Parrish Staples。

其他成员包括来自智利、埃及、德国、哈萨克斯坦、波兰和南非的代表。另外，拒绝运输放射性物质问题指导委员会的Ulrich Schwela和Paul Gray还介绍了Mo-99供应市场所面临的与运输有关的挑战。

在2009年年初，经合组织/核能机构组织了一个医用放射性同位素供应安全高级别工作组 (HLG-MR)。国际原子能机构作为观察员参加，并且对这个小组自建立以来的努力提供了支持。会议参加者介绍了统一多边努力的详细成果，包括波兰和捷克共和国的研究反应堆开始Mo-99的生产活动。Ron Cameron警告说，尽管在加拿大和荷兰的两座以前不运行的研究反应堆重新开始生产，但是因为已查明的市场、政策和技术挑战仍然未得到解决，供应危机仅仅是被推迟而已。

另外，与全球Mo-99市场有关的多边活动把重点放在使Mo-99生产转换远离高浓铀的利用，一个加强核保安的至关重要的步骤，因为高浓铀也可以用于生产核武器。

Parrish Staples详细说明了全球减少威胁倡议 (GTRI) 最近的成功和进行中的目标，这个倡议是美国2004年提出的。国际原子能机构以来自挪威和美国的财政支持一直在支持全球减少威胁倡议。

智利、埃及和哈萨克斯坦的报告也例举了由国际原子能机构支持的不使用高浓铀少量生产Mo-99的活动。专家指出，远离高浓铀的转换是确保Mo-99长期持续供应的一个关键步骤，并且这一目标可以实现而无需明显增加生产成本。

与会者承认，在当前持续的Mo-99供应危机威胁的背景下推进消除高浓铀民用的全球努力，需要进一步协调的努力。

总之，这个小组承认当前Mo-99供应链的复杂性；认识到有关的利益相关者和利益相关者利益的多样性；并且重申为确保全世界的患者得到可持续的、可靠的和妥善的Mo-99供应需要不间断的多边合作。

——Misha Kidambi, 国际原子能机构新闻处

第二章

患者防护

了解放射程序的某些情况

确保患者安全的提示和建议

如果一个患者在放射程序中接受了很高的辐射剂量，会发生什么情况？他（她）可能面临着两种一般危险。第一种是显而易见的，症状可能出现得较早，例如皮肤发红，或者红斑和掉头发。第二种影响本身可能显示得很缓慢，经过几年才出现，例如增加罹患癌症的危险。

一二十年前，很少患者在一天或一段时间里接受多次基于电离辐射——X射线和来自放射性物质的辐射——的成像程序。但是今天技术已经发展到这样一种状态，医生现在可以使用基于辐射的成像检查和程序发现以前隐藏的疾病，查明它们的原因，甚至使用荧光镜引导手术代替外科手术刀手术治疗它们。

已经报道的对皮肤的辐射效应主要是接受介入手术（例如血管成形术）的患者。在10 000个病例中可能有1例发生，但是一次胸部或身体任何部位的普通X射线检查不可能出现这种情况。在计算机断层（CT）检查中的某些皮肤伤害仅在最近见于报道，而且也是少有的。这方面的主要关注是长期癌症危险。

随着这些技术和方法变得更加普通，并且因为这些技术给出更加准确的诊断结果，很多的患者正在接受基于辐射的诊断和介入手术。

随着基于辐射的治疗成为普遍的做法，像国际原子能机构这样的国际组织正在研究如何保护患者。来自70多个国家数以千计的保健专业人员已经接受了由国际原子能机构支持的培训班培训。国际原子能机构还一直在带头实行一个智能卡/智能剂量追踪项目，记录接受基于辐射的医学诊断和介入手术的生活史。在许多情况下，这将帮助避免重复操作程序。

专家意见

如果你、你所爱的人或你认识的某个人需要接受X射线检查，国际原子能机构的辐射安全专家Madan Rehani博士给出以下一些建议：

- 试图查明这个保健装置是否有质量保证计划和证书，证明患者受到的剂量符合国际标准；
- 决不拒绝所需要的检查。尽管存在与X射线有关的危险，你应该记住X射线检查的利益超过这种危险。最重要的是由医生来证明检查对你适合的；
- 别期待保健护理提供者给出辐射剂量精确数字的信息。重要的是知道没有国际上规定的辐射剂量的“上限”；以及
- 携带历次放射性检查的记录。

更加详细的信息可查阅国际原子能机构的患者的辐射防护网址，其中有一栏有关患者的信息。

——Misha Kidambi，国际原子能机构新闻处

有效而又不引起不当的伤害

专家在国际原子能机构科学论坛期间解决患者的辐射安全

全世界每年进行大约40亿次X光检查，3500万次核医学检查和800万次辐射治疗过程。

鉴于数百万人遭受医用电离辐射的照射和发展中国家获得更多的机器治疗和诊断癌症，患者的安全越来越受到人们的关注。

在国际原子能机构科学论坛期间，癌症专家和监管者坐在一起共同探讨与在发达国家和发展中国家安全和适度使用新的放射医学技术有关的问题和可能的解决办法。

比利时圣吕克大学医院癌症中心的辐射肿瘤学科主任Pierre Scalliet说，大多数事故是由缺乏培训和安全文化而不是由设备故障或缺乏正确的设备引起的。

一位核监管者，法国辐射防护与核安全研究所的董事长Agnés Buzyn赞成工作人员培训和重视安全的文化至少同有效的法规和安全标准一样重要。

她建议专业学术团体、制造商、患者和政府都应该关心辐射安全：从工作人员培训到提高患者的认识。

听众中的小组成员和专家接着讨论确保医生、物理学家和他们工作中使用的医疗设施遵守安全规程的方法。尽管人们通常认为由于社会和文化的差异一个尺度决不会适合所有国家，而专家得出的结论是，如果把符合患者安全规程与医生的报酬和（或）专业认证联系起来，可能取得最好的结果。

—— Sasha Henriques，国际原子能机构新闻处

对患者健康的3A投资

国际原子能机构在医学中提倡电离辐射的3A

在世界各地，医生经常让患者接受使用电离辐射的诊断成像检查以查明体内状况。

这些检查包括多种技术，范围从标准骨骼X射线到非常精确的计算机控制代谢过程造影，例如身体对糖的利用。尽管这些检查是有价值的，研究人员已经发现在发达国家和发展中国家它们常常被过度使用。

在发达国家最新的研究指出，超过20%的检查可能是不合理的；在特殊的病例中过度处方可能高达45%，对于一些具体技术而言甚至高达75%。

爱尔兰圣三一大学医用物理学波义耳教授Jim Malone在改进患者防护的活动中与国际原子能机构密切合作。Malone说，许多开处方的医生没有正确地理解这些检查的危险，或那些危险是否超过对每个患者可能的利益。因此他们不能完全确定检查是否必要。

国际原子能机构希望以其“AAA”倡议解决这个问题——提倡对辐射危险的了解（Awareness）；确保求助于放射学检查之人实际需要的合理性（Appropriateness）；以及检查治疗安排和有关过程有效性的核实（Audit）。

紧迫性

“解决这个问题将需要大量的努力、数年的工作和一定的资金。但是费用无所谓，在人类寿命和人体健康上付出代价将会更糟。”国际原子能机构辐射安全和监测科科长Renate Czarwinski说。

美国放射学大学最近的白皮书指出：“迅速增长的CT和某些核医学研究可能在不太久的将来引起与辐射有关的癌症发生率的增加。”

比利时联邦核管理机构高级辐射防护专家Lodewijk Van Bladel说：“AAA倡议的原则很容易得到广泛利用。我们确信处方医生和放射学家双方都会从患者的最大利益着眼。所以我们需要做的是给予他们工具和指导以便更好地关心患者。”

在发达国家和发展中国家都存在着影响改变的文化障碍，必须通过增强意识加以解决。

例如在肯尼亚，农村地区的人认为所有X射线都有治疗作用，会治好他们的疾病。因此他们会从一个医生转到另一个医生，要求每个医生都进行一次X射线检查。

而在巴西，医生和患者都非常喜欢用X射线来消灭一切细菌。“如果诊断中要拍摄射线照片，患者会觉得更加满意。”巴西圣保罗大学医用物理学家和放

射防护专家Maria Inês Calil Cury Guimarães说。“这始于几十年前出现肺结核流行病时。而且多年以来，X射线一直被用作早期诊断结核病的一种手段。”

Van Bladel说：“对于我们所谓的形成意识和保证合理性，我们可以更多地通过教育、告知、提供指导来完成。最后，我们希望医生能够证实他们所提供的护理是否足够好。”

其他倡议

国际原子能机构和欧洲委员会都制订了积极的患者辐射防护计划，并且通过教育、培训、科学技术项目、出版和教学/咨询资料，包括那些可从互联网免费下载的资料，成功地推动这个领域的发展。

——Sasha Henriques，国际原子能机构新闻处

第三章 核 安 全

构建安全核能的样板

大会活动的重点是核安全的创新交叉方法

支持保加利亚和罗马尼亚安全核能的两个创新的国际原子能机构预算外计划，在2010年度过了它们的一年里程碑。由挪威政府提供资金的这两个计划在一点上是独特的，即它们涵盖与核安全包括安全文化、安全评定、风险管理和资源管理有关的独立而又交叉的问题。

按照国际原子能机构安全评定科代理科长Mike Modro的说法，这两个计划代表了一个向其他成员国提供类似支持的样板。

“我们期望这两个计划有助于发展国际原子能机构帮助其他成员国在它们新的或现有的核电计划中实现高水平安全的能力。”他说。

计划

2009年，挪威政府与罗马尼亚政府和保加利亚政府合作，求助于国际原子能机构核安全司，要求关注在成员国中建立一个安全核能的样板。在现有核电计划的国家改善核电计划的安全实施似乎是这个国家预算外经费在核安全领域中的一个理想目标。

“挪威外交部决定，帮助原子能机构计划最好的方法，是为在多个不同的核安全领域建立试验项目以作为国际原子能机构成员国未来计划的样板结构提供手段。”挪威辐射防护管理局辐射防护和核安全司的部门领导人Ole Reistad说。

“在保加利亚和罗马尼亚，我们发现了理想的起点——现有核电厂，处于不同的发展阶段，已表明改善其监管活动和经营活动的需要，以及对国际原子能机构职责及进一步发展的强有力的支持。三国政府安排了计划，通过挪威拨款机构‘创新挪威’调拨了资金，并且要求原子能机构予以实施。”

这两个计划是由核安全司和创新挪威在2009年秋启动的，预期完成日期是2011年4月。

挪威辐射防护管理局作为挪威的技术对应方，而保加利亚核监管机构（BNRA）和罗马尼亚国家核活动管理委员会（CNCAN）是创新挪威要求的计划承办者。照此，它们监督在每个国家的计划，而核电厂营运者——在罗马尼亚是切尔纳沃达（Cernavoda），在保加利亚是科兹洛杜伊（Kozloduy）——作为伙伴。

国际原子能机构的技术计划经理Pete Wells解释说，这两个计划目的在于把监管者和营运者两者培养到可持续的杰出水平，而这种杰出水平将被公认为样板供他人效仿。

“这些核安全计划设计完善，适合这两个成员国的需要，并且包括对于监管者和营运者两者的项目。”他说。

“例如，在安全文化方面，监管者的重点将是改进评定电厂安全的技能和工具，而营运者将改进安全文化中自评定的技能。对于应急准备和规划以及对于综合管理系统来说同样如此。这个概念是使监管者和营运者在提供安全核能的工作中成为伙伴。”

罗马尼亚国家核活动管理委员会主任Lucian Biro表示他的监管小组给予明确的支持。

“我们向这个挪威资助的计划做出郑重承诺，期望它将给罗马尼亚国家核活动管理委员会和罗马尼亚国家核电协会（SNN）带来可持续的结果。即使在预算削减的时候，罗马尼亚小组也认识到这些问题的重要性，并且尽量争取计划得到积极成果。”他说。

保加利亚的主管部门也表示赞赏这个项目的合作精神。

“经过讨论我们能够查明保加利亚在安全文化和应急准备与响应方面所需要的核心活动，并且在实施这些活动方面正在取得进展。”保加利亚核监管机构的Alex Rogatchev说。

“我们并不是都以同样的视角考虑需要，因此我们很高兴创新挪威和国际原子能机构的小组保持着到某种程度的灵活性。”

关于计划

罗马尼亚安全核能-地区杰出计划和保加利亚安全核能-地区杰出计划是由国际原子能机构核安全设施处（NSNI）的安全评定科（SAS）负责管理的。它们的重点是以下5个技术项目领域：

- 安全评定；
- 安全文化；
- 能力建设和知识管理；
- 应急准备和响应；以及
- 综合管理系统和风险管理。

在这些领域的可衡量的改进，以及由国际原子能机构开发供其他成员国使用的改进工具和方法，是这些项目的期望结果。

计划的一个附加成果将是一次涉及罗马尼亚和保加利亚双方的统一应急响应演练。

——Giovanni Verlini，国际原子能机构新闻处

新旧两种安全

未来的安全挑战包括新旧两代核技术

新的核国家引进最新一代的核动力反应堆，以及在老的核国家管理老化的反应堆，都是国际原子能机构今天面临的至关重要的挑战，国际原子能机构副总干事兼核安全和核保安司司长Denis Flory说。

Flory在国际原子能机构第54届大会期间的发言解释说，虽然新进国家引进核电仍然是一个现实的挑战，具有两代或更多代核技术的国家的问题也是一个重要性不断增加的领域。

“技术和公众要求随着时间已经演变。” Flory说。

“今天的安全要求不是若干年前制订的那些要求。弥合新老两代核电厂之间的差距是一个问题，我们需要应对这种新的现实。”

在最近的几个月内，全世界超过60个国家已经表达了对制订核电计划的兴趣。

“告知他们制订一个安全、妥善和可持续的计划正是国际原子能机构的职责。”他说。

Flory也谈到核安全和核保安之间的关系，以及它们之间的紧密联系。

“只要安全和保安之间存在接口，任务就是以联合的方式解决这些接口。”他说。

“安全措施要解决安保关注，反之亦然。”

—— Giovanni Verlini, 国际原子能机构新闻处

核事件和放射性事件分级表20年

INES帮助主管部门确定事件级别和通报事件的重要意义

不论在国际性大事故还是对人和环境影响不大的小事件的情况下，为了保持人们对核技术的信任，明确地就核事件进行沟通都是至关重要的。

国际核事件和放射性事件分级表（INES）20年来一直被用于帮助全世界的主管部门确定核事件和放射性事件的级别以及向公众、媒体和技术界通报它们的重要意义。

INES常常被拿来与其他用于衡量物理特性的分级表进行比较，例如温度有摄氏温标、绝对温标或华氏温标，又如为地震之类的事件定级有里氏震级表。像这些分级表一样，INES也有一个完善的技术背景，很容易理解。

在2010年9月21日国际原子能机构第54届大会期间举行的一次情况通报会上，专家解释了为什么INES的利用对公众了解核事件是至关重要的。

“INES传达了一个事件的正确意义，有助于取得共同的理解。”在过去六年一直主持INES委员会的Tony Stott说。

“即使在放射性事件或核事件对人和环境没有后果的情况下，公众的理解也可能是不同的。”国际原子能机构高级安全官员和INES协调员Rejane Spiegelberg Planer解释说。

“谣言、错误传达和误解都是可能影响公众对事件理解的因素。”

采纳和使用INES有助于主管部门用统一的系统和术语迅速评定事件，最后加强了它们在公众心目中的可信程度。

“我们欢迎所有国家都采纳INES并且开始使用它。”国际原子能机构的Spiegelberg Planer说。

背景

INES最初是在20世纪90年代由国际原子能机构和经济合作与发展组织核能机构（OECD/NEA）以及成员国专家共同制订的，最新的修订是在2008年，使之成为一个更加通用和信息丰富的工具。

INES现在用来给与放射性物质和辐射源的运输、贮存和使用有关的各种事件定级，不论它们是不是发生在核设施中。

——Giovanni Verlini，国际原子能机构新闻处

核预防胜过补救

关于环境补救最佳实践至关重要的对话——退役

开始进行核计划或核活动的国家甚至在铺设第一块石料之前就应该考虑核设施的退役和环境的修复。这是在国际原子能机构第54届大会今天召开的关于退役和环境修复专家会议出现的信息。

全世界有数百座老化和不再使用的核设施正在经历退役，而受污染的场址有待修复，这样，处理所谓的“遗产问题”和确保正在建设新设施的国家能够避免重复以前错误的重要性，就是核社会优先考虑的事项。

国际原子能机构处于一个促进全世界营运者和监管机构之间对话和共享经验的独特地位。

“我们希望人们彼此分享他们已经学到的东西，特别是与第一次解决这些问题的人。”国际原子能机构核燃料循环和废物技术处处长Tero Varjoranta说。

建立网络是推动修复和退役考虑的一个重要的方面，因为从全球角度它能够提供信息和经验共享和交流的一个极难得的机会。比较信息和经验常常能找到最有效的问题答案。

国际原子能机构的环境管理和修复网（ENVIRONET）和国际退役网（IDN）有70多个成员国机构的数百名专业人员参加，已经成功地交流了这方面的经验和专门技能，补充了国际原子能机构积极支持若干成员国退役和环境修复计划的工作。

“国际原子能机构通过其技术合作计划支持了一些国家的退役项目。”国际原子能机构副总干事兼技术合作司司长Ana María Cetto指出。

鉴于问题的普遍性质，参加国际原子能机构第54届大会的成员国代表目前正在考虑一个国际退役和修复行动计划，而国际原子能机构的网络能够在其中起到关键作用。

——Giovanni Verlini，国际原子能机构新闻处

三思而后行

国际安全咨询组呼吁新进核国家优先考虑安全

在核电工业中安全必须是一个不变的追求，对于那些正在考虑在其能源结构中引进核电国家应该具有第一优先权。

这是在国际原子能机构第54届大会期间召开的今年国际安全咨询组（INSAG）论坛传递的主要信息。

国际安全咨询组的专家要求新进国家在继续建造其第一座核电厂之前对必须在安全方面投入的工作量给予充分的考虑。

在国际安全咨询组给国际原子能机构总干事的评估函中Richard Meserve主席说：“建立一种能够实现安全的文化，就要求坚持、承诺和非常努力地工作，而且从一做出着手核电计划的决策就开始需要并持续到核电厂整个寿命期间。它是花费很大的。而且，它涉及注意细节和愿意接受他人进入进行同行评审并从中学习。

“这种挑战的性质和范围对于那些以前从未涉及核活动的人不可能是完全显而易见的。”

预计到2030年使其第一个核电厂并网发电的新国家在10个到25个之间。伊朗正在建造第一座动力反应堆，而与供应商的合同关系正在取得进展的有土耳其和阿拉伯联合酋长国。正在集中工作引进核电的有白俄罗斯、智利、埃及、印度尼西亚、约旦、立陶宛、马来西亚、摩洛哥、尼日利亚、波兰和越南。

参加这个论坛的国际安全咨询组专家也谈到，新进国家和正设法扩展其核电计划的国家要把重点放在形成一种安全文化上，即在电厂营运者、工作人员和政府监管人员当中认为安全最为重要。

今年论坛的重点是在全球化核环境中的安全责任。

背景

国际安全咨询组每年都要给国际原子能机构总干事发一封关于当前核安全问题的函件。

国际安全咨询组包括来自15个国家和组织的高级官员。小组由在监管机构、科学研究机构和核工业工作并具有安全领域高级专业知识的专家组成。

它由国际原子能机构主持召集，目的是对核设施的核安全方案、政策和原则提供权威性意见和指导。特别是，国际安全咨询组就当前和正在出现的核安全问题向国际原子能机构、核社会和公众提供建议和意见。

—— Sasha Henriques，国际原子能机构新闻处

核安全和核安保科学

国际原子能机构支持安全和安保科学技术支持组织的工作

不论有既定核电计划的国家还是正要着手开展核电计划的国家，对其监管实践和营运者过程的科学技术支持对于建设和维持一个能保证核材料和放射性物质安全和安保的系统来说都是至关重要的。

“核安全和安保是科学知识：你必须通过研究发展这种知识。”国际原子能机构副总干事兼核安全和核安保司司长Denis Flory说。

“此外，在核安全和安保方面你必须具有刨根问底的态度，这也是研究的本质。”

实物保护专门技术，在使用、贮存和运输中的核材料和其他放射性物质以及相关设施的账目，以及用于有效的边境监测和放射性威胁评定的系统、设备和相关软件的维护经验，都是安全和安保的基础。

这种知识是通过科学技术支持组织发展的，科学技术支持组织是提供关于核安全和辐射安全的决策和活动基础的中性组织和官方组织。科学技术支持组织向核工业提供的科学技术专门技术的质量和他们对有效监管体系的贡献具有根本的重要性。多年以来，国际原子能机构通过帮助提高科学技术支持组织的技术能力、透明度和遵守道德原则，一直在支持其工作。

“国际原子能机构正在编写关于外部专家支持的安全标准，同时把重点放在诸如科学技术支持组织的独立性及其在研究中的作用等问题上。”Flory解释说。

对发展一个国家核安全和安保基础结构的科学技术支持、与监管部门建立伙伴关系、人力资源开发以及网络和能力建设，正是2010年10月25日到29日在日本东京召开的关于科学技术支持组织在加强核安全和安保方面所面临挑战的国际会议讨论的几个课题。

这次会议由国际原子能机构组织，由日本政府通过日本核能安全组织与日本核安全和工业安全机构合作主办。

此次会议的召开正值全世界许多国家打算、着手或扩展核电计划，对核能发电的兴趣过去和现在一直在迅速增加。来自57个国家的270名与会者连同核监管主管部门和科学技术支持组织的高级领导人、专家和小组成员一起讨论问题、建设网络和共享信息。

—— Giovanni Verlini，国际原子能机构新闻处

第四章 人力资源

发展核劳动大军

国际原子能机构和核电协会在核知识管理方面开展合作

安全和可持续的核电厂运行是依靠核知识持续管理的许多领域之一。国际原子能机构的核知识管理计划帮助成员国加强其核教育和培训计划。作为正在进行的工作的一部分，国际原子能机构9月24日与设在美国得克萨斯农工大学的核电协会（NPI）签署了一项“实际安排”。

这项安排是9月24日在维也纳国际原子能机构总部由负责核能的副总干事Yury Sokolov和核电协会主任Kenneth L. Peddicord教授签署的。Sokolov说，他“很高兴与一个促进核知识发展的主导机构建立一项正式安排”。核电协会将编写国际认可的核工程大纲，并扩大对外宣传活动和提供支持，以鼓励年轻人从事核科学技术职业。

得克萨斯农工大学珍惜这个在促进核知识管理的共同事业中与国际原子能机构合作的机会，Peddicord说。这所大学为学生创设了核教育课程，范围从初等学校到毕业后研究。

根据这项安排，国际原子能机构和核电协会将通过转让知识以及编写和提供教材来适应考虑引进核电的国家的需要，合作促进在国际原子能机构成员国内的核知识管理。这项安排也将支持国际原子能机构的核教育和对外宣传任务，以及帮助向国际原子能机构成员国教学机构转让教材。

—— Misha Kidambi，国际原子能机构新闻处

在培养新一代核领导人方面的伙伴

国际原子能机构在核电培训方面支持哈里发大学

国际原子能机构和阿拉伯联合酋长国哈里发科技研究大学（KUSTAR）签订一项协议，或称“实际安排”，以建立一个网上学习门户。这个在线资源和学习网址提供的资料补充了课堂研究。2010年9月21日，国际原子能机构负责核能的副总干事Yury A. Sokolov先生和哈里发大学的校长Tod A. Laursen先生达成了这个加强他们在核科学技术教育、培训和研究方面合作的协议。

这个新的网上学习门户，连同亚洲核技术教育网（ANENT），最近在哈里发大学阿布扎比校园设立，目前正在试运行。这个门户网站有助于阿拉伯联合酋长国培养开发和维持国家核电发展所需要专家的工作。对于阿拉伯联合酋长国来说，自从这个国家开始它的第一个核电计划以来，人力资源开发就成为越来越重要的战略考虑。哈里发大学作为阿拉伯联合酋长国唯一培育专家级核工程人才的教学和培训机构起着重要的作用。

2009年4月，国际原子能机构与韩国原子能研究所达成了一个加强亚洲核技术教育网的类似协议。

背景

国际原子能机构和哈里发大学在他们的合作中促进亚洲核技术教育网网上学习系统的利用。亚洲核技术教育网建立于2004年，是一种在能力建立和人力资源开发方面合作，包括在亚洲和平利用核技术方面教育和培训的地区性伙伴关系。亚洲核技术教育网目前包括16个成员国：澳大利亚，孟加拉国，中国，印度，印度尼西亚，黎巴嫩，马来西亚，蒙古，巴基斯坦，韩国，斯里兰卡，叙利亚，泰国，菲律宾，阿拉伯联合酋长国和越南。

——Misha Kidambi，国际原子能机构新闻处

第五章 核 电

革新型核反应堆和燃料循环国际项目已经10岁

大会庆祝革新型核技术10周年

国际原子能机构领导的革新型核反应堆和燃料循环国际项目（INPRO）今天在国际原子能机构年度大会的开幕日举行了其10周年庆祝仪式。革新型核反应堆和燃料循环国际项目建立于2000年，目的是确保可获得可持续的核能来满足21世纪的能源需求。

国际原子能机构总干事天野之弥主持了革新型核反应堆和燃料循环国际项目的庆典，他感谢参加这个项目的31个成员国给予的支持。

“我希望感谢参加革新型核反应堆和燃料循环国际项目的成员国的贡献，并且感谢各捐助国做出的财政、人力资源和技术上的贡献。”他说。

“参加革新型核反应堆和燃料循环国际项目的合作活动为成员国提供了一个‘干中学’的机会，就像它们调查可持续核能部署问题时那样。这包括将技术上的和制度上的创新纳入将来的核能系统。”

革新型核反应堆和燃料循环国际项目主要成员国和伙伴的代表表达了他们对这个项目的支持。俄罗斯国家原子能公司（Rosatom）总经理Sergey Kirienko递交了俄罗斯联邦总统迪米特里·梅德韦杰夫的贺电，他在贺电中重申了他的国家对革新型核反应堆和燃料循环国际项目的支持。

“俄罗斯承诺采取进一步的措施，对这个项目的发展做出重要的贡献。”贺电中说。

美国能源部能源部长Steven Chu强调了革新型核反应堆和燃料循环国际项目的作用在将来的核电中的重要性。

“随着世界朝清洁、低碳的未来方向前进，核电将在我们的能源结构中起着越来越大的作用。”他说。

“我们需要保证核能以安全、妥善、负责任和可持续的方式使用。革新型核反应堆和燃料循环国际项目是实现这一目标的一部分。”

阿根廷国家原子能委员会主席Norma Boero说，阿根廷全心全意地参加革新型核反应堆和燃料循环国际项目。

“阿根廷认为从国家、地区和全球角度看，革新型核反应堆和燃料循环国际项目在了解核能系统的未来发展方面起着重要的作用。”她说。

国际原子能机构理事会的法国理事Frederic Mondoloni也表达了他的国家对这个计划的继续支持。

“法国认为革新型核反应堆和燃料循环国际项目是加强成员国之间信息交流和讨论以及使核能知识得以传播的合适论坛。”他说。

印度原子能委员会主席和原子能部部长Srikumar Banerjee提醒大家，印度自革新型核反应堆和燃料循环国际项目建立以来一直是它的成员。

“参加革新型核反应堆和燃料循环国际项目对印度的[核]计划极为有利。”他说。

日本原子能委员会（JAEC）主席Shunsuke Kondo也重申了他的国家对革新型核反应堆和燃料循环国际项目的支持。

“日本将继续与这个项目合作。”他说。

第四代核能系统国际论坛主席Yutaka Sagayama谈到在革新型核反应堆和燃料循环国际项目和论坛之间的合作对于发展下一代核反应堆系统的重要性。

在典礼期间，国际原子能机构副总干事兼核能司司长Yuri Sokolov因对革新型核反应堆和燃料循环国际项目发展的贡献而得到赞扬。

“在他的领导和指引之下，革新型核反应堆和燃料循环国际项目已经成为一个组织完善的、成功的多边项目。”国际原子能机构总干事天野之弥说。

Sokolov先生自2003年起一直担任革新型核反应堆和燃料循环国际项目的项目经理。

—— Giovanni Verlini，国际原子能机构新闻处

铀矿生产满足增长需求

已经确认有足够的铀资源满足即使是高增长情景下的需求，国际原子能机构核燃料循环和材料科的铀资源专家Jan Slezak解释说。他的这番话是在国际原子能机构9月22日第54届大会空闲时间召开的各国行业、政府和监管机构专家圆桌讨论会上说的。

“一些国家包括俄罗斯、尼日尔、纳米比亚、澳大利亚、加拿大和哈萨克斯坦都计划增加铀矿生产，来满足预期增加的需求。”他说。

然而，尽管市场坚挺仍然有若干挑战。其中包括生产成本高昂、供应链薄弱、设施和劳动力老化、缺乏扩展所需的新工作人员和熟练的工作人员以及地缘政治问题。

Slezak先生介绍了关于全球铀资源生产成本、目前全球基数和分布的双年度出版物《红皮书》最新版本的成果。

会议参加者指出，在行业和监管机构之间的信息分享和网络沟通是解决全球在铀矿开采领域专门技术缺乏问题所需要的最重要的方面之一。

圆桌讨论会由澳大利亚常驻代表团主持。澳大利亚铀联合会的代表在会上敦促国际原子能机构向铀工业提供监管框架指导。

背景

《2009年铀资源、生产和需求》，或者称为《红皮书》，是由国际原子能机构和经济合作与发展组织（OECD）共同出版的。

——Sarah Poe 和 Giovanni Verlini，国际原子能机构新闻处

第六章 核 科 学

聚变能研究的奥林匹克

在国际聚变会议上充满新的积极性

世界聚变领先研究人员长达6天的马拉松会议于2010年10月16日闭幕。在国际原子能机构第23届聚变能大会上，1200多位科学专家聚集在韩国大田，讨论如何利用核聚变在可持续的商业基础上生产能源。被称为“聚变能奥林匹克”的国际原子能机构聚变能大会（FEC）是聚变界最重要的国际会议，自1961年以来每两年举行一届。大田会议聚集的科学家和收集的论文比以前任何一届都多。

自2008年在日内瓦举行的上一届聚变能大会以来，聚变研究已经大大扩展。议程委员会努力工作，以超过600篇的大批科学论文产生一个全面的议程表，为取得最重要进步的科学家提供一个介绍关于这些发展的机会。在这次大会上，广泛的研究课题，连同世界各个主要聚变装置取得的最新详细进展，强烈地证明了全球对聚变的热情。目前全世界在发展中国家和发达国家中的聚变项目主要包括：中国的实验性先进超导托卡马克（EAST），设在法国卡达拉奇的国际项目国际热核实验反应堆（ITER），韩国超导托卡马克先进研究（KSTAR），印度的SST-1，欧洲联合环（JET），日本的大型螺旋装置（LHD），美国的国家点火装置（NIF）和Doublet III D托卡马克（DIII-D）。研究人员表示从这些装置取得的成果正在对解决实现受控聚变能源生产途中的未决问题做出重要的贡献。

大会还强调了磁性约束聚变和惯性约束聚变两者的理论发展，特别是强调提高与大规模实验性反应堆ITER有关的物理和工艺过程模化能力。尽管这种理论对于一个外行读者在很大程度上是难以理解的，各届聚变能大会都是由寻找不可避免的日常现实的解决办法推动的，例如化石燃料时代即将终结和气候不稳定性日益增加。世界聚变研究引领者坚信，聚变必将提供一种从像海水一样廉价和容易得到的资源导出的洁净燃料源。国际原子能机构负责核应用的副总干事Werner Burkart在总结使这一课题具有当前紧迫性的想法时，要求与会者“寻求聚变能发展的全球伙伴关系，以便确保我们大家可持续的能源未来。”

聚变能大会的一个亮点是颁发杰出研究奖。国际原子能机构的杂志《核聚变》——记录聚变界情况的杂志——获得每年的核聚变奖，每两年在大会上颁发。杂志的共同出版者物理研究所向每位获奖作者提供2500美元。

John E. Rice获得2010年奖。Rice是世界闻名的等离子体物理学家，美国坎布里奇麻省理工学院等离子体科学和聚变中心Alcator项目的一位主要研究科学家。他得到这个奖项是因为他是一篇影响深远的论文的主要作者。这篇论文分析了各种装置的结果以便发展一种普遍适用的模化方法，可用于预测固有的等离子体旋转。这篇论文激发了大量的理论和实验工作。

最后，Steven A. Sabbagh作为一篇里程碑性论文的主要作者获得2009年奖，他的获奖是在一年以后即2010年宣布的。论文报告了在一个大型球形圆环面等离子体中的 β 记录参数，并且对耐受壁模式（RWM）不稳定性物理学进行了彻底的调查。论文对RWM稳定的关键课题做出重要的贡献。

建设一座可行的商业聚变反应堆生产日常需要的电力，不可避免地成为一个必须历经几代人予以安排的项目。在聚变能大会开始之前的两天，国际青年大会召开，有200名大学和中学学生参加。这些年轻的研究人员已经被称为“ITER”一代。把2019年开始的ITER运行期间取得的知识传递到可以证明聚变能生产在商业上可行的示范反应堆的任务，将落到这些年轻的研究人员身上。自从1961年首次开会以来，聚变能大会一直在为聚变界和公众服务，帮助他们把无限清洁发电的梦想变成现实。

- 对本文做出贡献的有：Richard Kamendje，国际原子能机构物理科；Sophy Le Masurier，国际原子能机构出版科与《核聚变》杂志；Peter Kaiser，国际原子能机构新闻处；Sabina Griffith，ITER《新闻连线》编辑。

为更美好世界服务的数字

位于维也纳的国际组织承认2010年世界统计日

当提到经济与社会发展的时候，知识就是力量。了解过去和现在的趋势，可提供用于做出对后代产生深远影响决定的必不可少的信息。

国际原子能机构了解精确的数字资料的价值，连同位于奥地利维也纳国际中心的其他国际组织首先承认10月13日为世界统计日。

“统计资料往往被认为是冷酷无情的，然而如果你收集正确的信息并以正确的方式应用你得到的知识，统计资料可以拯救生命。”国际原子能机构核电处处长Jong Kyun Park说。

国际原子能机构对全世界统计学的贡献可能很小，但是对核社会来说却是宝贵的。

国际原子能机构的动力堆信息系统（PRIS）是全球最大的核运行经验统计信息收集系统，可通过考察停运原因用于系统地评价性能。PRIS载有两类资料：动力堆的一般资料和设计资料，以及关于核电厂运行经验的数据。

另外，国际原子能机构的规划和经济研究科（PESS）保存着所有成员国能源和经济数据的参考资料，以及直到2030年的核电预测。

作为联合国关于核能的专门机构，国际原子能机构对气候改变和可持续发展进行研究，并且为国际谈判提供输入数据。

一个关于可持续能源发展指标的项目也在进行中。

——Sasha Henriques，国际原子能机构新闻处

开发古老水源

利用同位素水文学技术帮助管理水资源

在地球上所有的水中，只有不到3%是淡水。没有淡水的正常供给，生命是不可能维持的。然而，由于不断增长的人口、快速工业化、污染和气候变化所推动的消耗率上升，淡水供应正在日益萎缩。

如果我们不能更有效地管理我们的淡水资源，到本世纪中叶多达70亿的人口可能面临水荒。

国际原子能机构开发准确地评定水质和水量的核技术，在管理匮乏的水资源的时候进行不可或缺的测量。然而核科学怎样适应水资源管理呢？

国际原子能机构的水资源计划使用一种有效的方法——同位素水文学——来帮助克服水荒。国际原子能机构的科学家深信，如果我们了解如何高效地管理水，就会有足够的可再生的和不可再生的水源满足全球需要。

在9月23日国际原子能机构第54届大会期间举行的一次情况通报会上，国际原子能机构副总干事Werner Burkart重点说明了国际原子能机构在可持续水资源管理方面的作用。他强调说：“水就是生命。使用淡水是一种人权，然而每年有200万人因缺乏清洁的饮用水而死亡。”

与会者也包括关心越来越严重的水资源管理挑战的高级官员，美国大使Glyn Davis、印度原子能委员会主席Srikumar Banerjee博士、菲律宾科学技术部副部长Fortunato de la Pena和国际水文地质学家协会主席Willi Struckmeier在会上作了发言。

从一百万年前聚集在地下水库的努比亚蓄水层取出的水样被送去化验。国际原子能机构的水专家Pradeep Aggarwal在会上说，利用同位素水文学技术，已确认努比亚蓄水层水样的年龄为一百万年。

同位素技术可以确定地下水的来源、年龄和更新率，以及它是否有盐水入侵或污染的危险。它还能够迅速而可靠地测绘不可再生的地下水资源——其中大多数是跨境蓄水层，例如由利比亚、乍得、埃及和苏丹共享的努比亚蓄水层。这些水资源图对于确保资源的公平使用是重要的。

会上虽然强调了国际原子能机构在引导核技术管理水资源方面的重要作用，但也提出对如下事实的注意，即要找到确保淡水供应的可持续解决办法，需要进行协调的努力。

——Misha Kidambi，国际原子能机构新闻处

更好的香蕉

国际原子能机构的研究帮助生产高产优质的品种

今天在我们的行星上生活着接近70亿人，而且人口还在继续增加。我们中一些人比一百年前我们的祖父母享有更好的营养、更长的寿命和更健康的体格。而与此同时，联合国预测营养不良或营养不足的人口也在增加，特别是在发展中世界。要战胜和解决营养不良和饥饿，更多和更好的食物是必不可少的。对于食物不足的地区，需要发展更充足和更稳定的粮食供应。

粮食援助是重要的，然而只是一种短期解决办法。长期方案需要提高农作物的产量。可是我们怎样可以使庄稼高产呢？

在1928年，莱维·斯塔德勒研究了辐射对植物发育的影响。他用作物中的遗传突变进行试验，遗传突变或者是自然发生的，或者是由X射线和紫外辐射引发的。他的工作代表了现代化植物育种的一个里程碑。为粮农组织/国际原子能机构联合计划工作的植物育种家正在按照他的例子培育更好的农作物，以便帮助国际原子能机构和粮农组织的成员国改善他们的粮食供应。目前正在培养和使用170种不同植物的3000个以上正式发布的品种——这对实现全球可持续粮食安全是一个重要贡献。在过去两年中，粮农组织/国际原子能机构的联合努力支持了95个成员国中的农作物改良计划。

香蕉便是这些农作物之一。在发展中世界，香蕉是一种重要的营养源，是许多人日常饮食中的一种主要食品。这种主要食品受到许多因素的威胁。一种持久的关注是用更少的土地、水、资金和劳动获得更大的产量。

1997年苏丹农业研究公司组织培养实验室的Mohamed Ahmed Ali博士在国际原子能机构的帮助下开始研究一个新的香蕉品种。他最后生产出了阿尔贝伊香蕉。这种新的“突变种”香蕉大大提高了产量，需要更少的杀虫剂，因此削减了农夫的费用，增加了他们的收入和形成了更多、更稳定的食品供应。

这是如何完成的呢？首先，就香蕉而言，对叶细胞进行短时间的辐照。微小的辐射剂量在完全消散之前通过种子引起香蕉遗传物质的突变。这些经过辐照的细胞在试管中长成的植株被称作“突变种”。植物本身不收储辐射，也没有任何受照射的迹象。植物育种家在新收成中筛选所有长成的香蕉，寻找有用的新特性。例如阿尔贝伊香蕉就实现了比可比较的当地栽培的香蕉品种高得多的产量。

这一成功花费了十年艰苦的研究努力。没有国际原子能机构主持的技术，它是决不可能真正取得成果的：香蕉是不育的；果实中没有种子。没有性别，就没有办法通过常规的繁殖改善品种。育种家必须进行广泛地研究，找到和试验更好的备选品种。与国际原子能机构合作，科学家可以获得引发有益突变的工具和产生适应性强的植物。而通过“双生”，合乎需要的特性在连续的后代中复制。子代香蕉与其他任何香蕉一样健康和可口。

Lagoda赞扬阿尔贝伊香蕉是一种利用成熟的、经过80年证明的技术产生的实用和环境友好的突变种。它也是发展中世界培养成本效益好、理想可持续的经济作物生产。

术语“突变种”听起来很可怕，然而Lagoda解释说：“自然界肯定会在某一时刻产生这种突变。例如，大自然在1亿年中产生了140 000个已知的稻子品种。今天，有10亿人在挨饿。你能等待1亿年让自然界产生一个产量更高的香蕉品种吗？不，我们不能……”

不是引进外来的遗传密码序列——一种在遗传工程中应用的技术，而是通过辐照引发突变来加速自然的进化过程，使得一位育种家更有可能在他一生中发现一种只属于他个人的优良作物，而他将成为改良作物新生代之“父”。这项技术在改善味道、提高产量和抗病能力以及耐受全球气候条件恶化方面是有效的。利用核科学的这项和平应用，国际原子能机构连同其伙伴粮农组织，正在帮助世界减少饥饿和改善粮食安全。

——Alessia Durczok Durczok，国际原子能机构新闻处

第七章 核 法 律

起草国家核法律的新工具

《核法律手册》第二卷可在线获得

起草新的国家核法律和审查现有的法律法规，要求有广泛而专业化的技术知识。对于许多国家来说，这是一种明显的挑战。

为帮助成员国通过适当的国家核立法，国际原子能机构建立了立法援助计划。2003年，立法援助计划出版了《核法律手册》。这份参考资料提供了对国家核立法基本内容和原则的基本认识。这一手册得到成员国、行业和专家的广泛应用。

手册的第二卷在2010年9月20日到24日于维也纳召开的国际原子能机构第54届大会期间发布。

国际原子能机构立法援助计划的经理Wolfram Tonhauser解释了在核法律方面的重要发展和成员国正在改变的对新的一卷的需要。“成员国代表，特别是来自正着手新的或扩展的核计划的国家的代表，将高兴地发现涵盖国家核立法所有核心分支的立法范本”。他强调说：“那些负责的国家机关仔细地评定它们国家当前的核法律，使之能够有效地满足现在和将来核活动的需要，这一点特别重要。国际原子能机构通过其立法援助计划随时准备向有关国家提供援助和合作。”

背景

《核法律手册》自2003年出版以来，已经为成员国和有关个人与组织在国家核立法的基本内容和原则方面提供了权威性的指导。

然而把这些基本内容和原则充分地转变为具体的法律措辞是一项复杂而艰难的任务，特别是对于那些缺乏核技术或法律详细背景的人。

《核法律手册》第二卷将帮助满足立法起草的实际需要。新的一卷载有关于法律新发展的更新资料，第一次以统一的形式把涵盖核法律所有方面的条款范文结合在一起。

新的一卷是建立和发展国家核立法的重要参考资源。它将帮助评定国家核法律框架的充分性，并且帮助各国履行在核法律领域有关的国际义务。

新的一卷的英文版目前已可在线获得。国际原子能机构的其他官方语文在线版本和印刷版本不久也可获得。

——Peter Kaiser，国际原子能机构新闻处

第八章 保 障

克服保障挑战

国际原子能机构负责保障的副总干事Herman Nackaerts谈机构在实施保障方面所面临的主要挑战和国际原子能机构计划如何在未来十年中予以解决。

你认为保障体制在最近的将来遇到的主要挑战是什么？

我们最大的挑战仍然是了解成员国的核计划和核活动。这种了解是通过核查活动、信息搜集和分析得到的，这些活动使我们能够确保我们可以继续对我们成员国的核材料持有量、不存在任何未申报的核材料和核活动以及这些计划具有和平性质得出可信的结论。

以前从未有核工业、核设施或专门技术的许多国家，现在对发展核电计划展示出兴趣。这将影响我们，不仅是因为我们将有更多的设施要视察，而且还在于我们必须培训这些国家使之了解他们的义务，告知他们视察应如何进行以及国际原子能机构对他们的期望。

还有少数国家被怀疑违反他们的保障协定。理所当然的挑战之一是以人人满意的方式弄清楚这些问题。

我们需要通过把我们的活动集中到有现实危险所在的场合，使工作更加有效。为了这样做，我们需要有可利用的最佳技术。所以，新技术的发展仍然是国际原子能机构的一个重要的挑战。

保障将如何解决这些挑战？

在最近核准的我们的长期战略计划中，我们已经指出我们打算如何解决这些挑战。我们已设法找出差距和填补差距的方法，弄清楚我们应该在哪里发展新概念，或者在哪里实行更加有效的方法。

为此，我们制订了一个解决我们的技术需要即工具、硬件和软件的研究和发展计划。我们与准备提供援助的国际原子能机构成员国共享这一信息。通过成员国支持计划，他们帮助我们发展技术和仪表设备，甚至帮助我们发展解决这些挑战的概念和方案。

我们还正在与一个大型网络合作，网络中的个人和外部组织可提供专门技术。

背景

国际原子能机构的“国际保障专题讨论会：为迎接未来核查挑战作准备”2010年11月1日至5日在维也纳国际中心举行。

这个专题讨论会是与核材料管理协会以及欧洲保障研究和发展协会合作组织的。

会议的主要目的是促进国际原子能机构与来自成员国、核工业界和更广泛的防核扩散界的专家之间进行对话和信息交流。

2010年国际原子能机构国际保障专题讨论会的重点，是从技术角度如何在这个改变的时代最好地为迎接未来核查挑战作准备。通过把全世界在这个方面的专家聚合在一起，这一专题讨论会为利益相关者提供了一个机会探索可能的解决办法来支持国际原子能机构完成核核查使命，找出在哪些领域保障业务方面的不同利益相关者可以帮助解决这些挑战。

——Sasha Henriques，国际原子能机构新闻处

《国际原子能机构通报》由国际原子能机构新闻处编制

通讯地址：PO Box 100, 1400 Vienna, Austria

电话：(43-1) 2600-21270

传真：(43-1) 2600-29610

电子信箱：IAEABulletin@iaea.org

新闻处

处长：马克·维德里凯尔

主编：彼得·凯泽

助理编辑：瑞图·肯

《国际原子能机构通报》可通过以下网址在线获得：www.iaea.org/bulletin

以往各期归档在线网址：www.iaea.org/bulletinarchive

《国际原子能机构通报》以阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文提供。

《国际原子能机构通报》所载的原子能机构资料摘要可在别处自由使用，但使用时必须注明出处。若属性表明作者不是原子能机构工作人员，翻印必须征得作者或来源组织的许可，用于评论目的则除外。

《国际原子能机构通报》任何署名文章中表达的观点不一定代表原子能机构的观点，原子能机构不对其承担责任。

ISSN 1011-257X