IAEA BULLETIN

国际原子能机构通报

国际原子能机构旗舰出版物 | 2024年5月 | www.iaea.org/bulletin

核安保 塑造未来

核安保促进可持续未来， 第8页

在核安保培训和示范中心的一天：
国际原子能机构独特设施的高级培训，第22页

是丢失，还是被窃？
“事件和贩卖数据库”提供相关信息！第26页

《国际原子能机构通报》

主办单位

国际原子能机构

新闻和宣传办公室

地　　址：维也纳国际中心

PO Box 100 1400 Vienna Austria

电　　话：(43-1) 2600-0

电子信箱：iaeabulletin@iaea.org

编　　辑：Kirstie Hansen

执行编辑：Patricia Puhm

设计制作：Ritu Kenn、Gregory Parker

《国际原子能机构通报》可通过以下网址在线获得：

www.iaea.org/bulletin

《国际原子能机构通报》所载的原子能机构资料摘录可在别处自由使用，但使用时必须注明出处。非原子能机构工作人员的作品，必须征得作者或创作单位许可方能翻印，用于评论目的的除外。

《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。

封面照片：国际原子能机构 G. Parker

请关注我们

IAEA

国际原子能机构（原子能机构）的使命是防止核武器扩散和帮助所有国家特别是发展中国家从核科学技术的和平、安全和可靠利用中受益。

1957年作为联合国下的一个自治机构成立的原子能机构是联合国系统内唯一拥有核技术专门知识的组织。原子能机构独特的专业实验室帮助向原子能机构成员国传播人体健康、粮食、水、工业和环境等领域的知识和专门技术。

原子能机构还作为加强核安保的全球平台。原子能机构编制了有关核安保的国际协商一致导则出版物《核安保丛书》。原子能机构的工作还侧重于协助最大限度地减少核材料和其他放射性物质落入恐怖分子和犯罪分子手中或核设施遭受恶意行为的风险。

原子能机构安全标准提供确保核安全的基本安全原则、要求和建议，并反映国际社会就构成保护人和环境免受电离辐射有害影响所需的高度安全达成的协商一致。这些原子能机构安全标准的制定针对服务于和平目的的各种核设施和核活动，以及减少现有辐射风险的防护行动。

原子能机构还通过其视察体系核查成员国根据《不扩散核武器条约》以及其他防扩散协定履行其将核材料和核设施仅用于和平目的的承诺情况。

原子能机构的工作具有多面性，涉及国家、地区和国际各个层面的广泛伙伴的参与。原子能机构的计划和预算通过其决策机关——由35名理事组成的理事会和由所有成员国组成的大会——的决定来制订。

原子能机构总部设在维也纳国际中心。外地办事处和联络处设在日内瓦、纽约、东京和多伦多。原子能机构在摩纳哥、塞伯斯多夫和维也纳运营着科学实验室。此外，原子能机构还向设在意大利的里雅斯特的阿布杜斯·萨拉姆国际理论物理中心提供支持和资金。

核安保：适应不断变化的世界

文/国际原子能机构总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西

自2020年原子能机构上一届国际核安保会议以来，世界局势发生了重大变化，包括全球性疫情和乌克兰战争，后者更是首次将一个重要的核电项目卷入战火。

国际关系日趋紧张且充满不确定性。技术进步虽然对核安保构成威胁，但也提供了加强核安保的新手段。

在原子能机构的促进下，核科技应用取得了飞跃性进展。气候变化和对能源安全的推动，正在激发对核能的渴望。在《联合国气候变化框架公约》缔约方大会第二十八次会议上，世界各国领导人首次同意核能必须成为净零排放转型的一部分。超过25个国家作出三倍核能承诺，而在3月原子能机构核能峰会上，各国领导人一致认为，迫切需要有利的财政条件。

从癌症患者获得放射治疗，到农民受益于利用辐照培育的新作物品种，核科技在挽救生命和保障身体健康方面的应用不断增加。

所有这些机会的实现，都依赖于一个强大且高度适应性的全球核安保制度，以及持续的高度警觉性。决不能让怀有恶意的团体有机会利用核材料和放射性物质制造恐慌或伤害。

核安保是各国的责任，但也需要原子能机构的密切协作与支持。

自2013年以来，国际核安保会议已成为各国部长、决策者、高级官员和专家汇聚一堂评估当前优先事项和准备应对新挑战的重要平台。“核安保：塑造未来”国际会议将讨论的主题包括：政策、法律和法规；预防、探测和响应技术和基础设施；能力建设；核安保与核安全之间接口等交叉领域。

这次会议是原子能机构广泛核安保工作的一部分，包括其在通过和实施《核材料实物保护公约》及其2005年修订案中的核心作用。

我们协助各国加强实物和网络保护的能力，通过“综合核安保可持续性计划”以及同行评审和咨询服务提供支持。

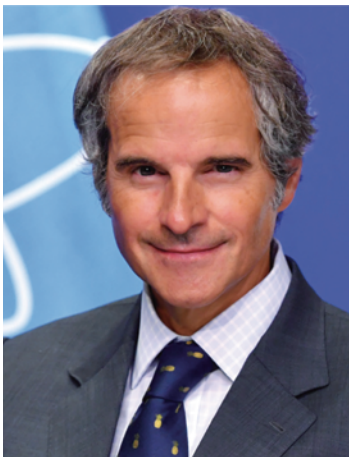
20年来，我们协助各国在奥运会、最近的缔约方大会等大型公共活动中实施核安保措施。我们的“事件和贩卖数据库”为成员国提供了报告核材料和放射性物质失控情况的平台。

多年来，原子能机构核安保计划始终根据各国的需求以及不断变化的威胁、挑战和机遇进行调整。

我们最近启动的核安保培训和示范中心，正是为满足利用专业设备进行高级实践培训需求的具体举措。

世界需要一支训练有素、多元化的核安保专业队伍。原子能机构的“女性参与核安保倡议”推动核安保领域的性别平等，在2024年国际核安保会议上，“面向未来的核安保代表团”将为来自19个国家的年轻参与者提供参与、学习和贡献的机会。

核安保不仅仅是防止核恐怖主义。它关系到提供清洁能源、尖端医疗、营养食品，以及对更美好明天的希望。原子能机构是全球共同努力确保这一切成为可能的重要场所。



“核安保不仅仅是防止核恐怖主义。它关系到提供清洁能源、尖端医疗、营养食品，以及对更美好明天的希望。”

—国际原子能机构总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西

1 核安保：适应不断变化的世界

4 2024年国际核安保会议共同主席眼中的核安保

8 核安保促进可持续未来

10 国际原子能机构核安保计划中的里程碑

14 建立更强有力的全球核安保法律框架

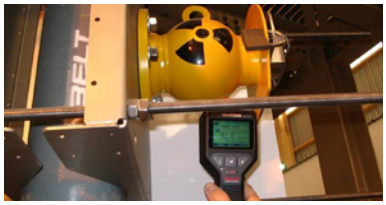
16 需求评估第一
国际原子能机构加强核安保的优化方案

18 多样性的力量
国际原子能机构工作的影响力

20 大型公共活动的幕后
核安保措施

22 在核安保培训和示范中心的一天
国际原子能机构独特设施的高级培训

24 国际原子能机构协作中心
加强全球核安保



26 是丢失，还是被窃?
“事件和贩卖数据库”提供相关信息!

28 让我们谈谈核安保
各国对公众宣传重要性的看法

30 核安保关乎你我他

问答

32 加强议会在核安保方面的作用
对各国议会联盟主席图利亚·阿克森博士的采访

摄影比赛

34 镜头下的核安保

国际原子能机构最新动态

38 新闻

40 出版物

2024年国际核安保会议共同主席眼中的核安保

澳大利亚外交部部长助理蒂姆·瓦茨

哈萨克斯坦共和国能源部副部长松加特·叶西姆哈诺夫

哈萨克斯坦共和国能源部副部长松加特·叶西姆哈诺夫和澳大利亚外交部部长助理蒂姆·瓦茨是“核安保：塑造未来”国际会议（“2024年国际核安保会议”）的共同主席。

此次会议已成为全球核安保界的一项重要活动。它为各国部长、政策制定者、高级官员和核安保专家提供了一个平台，使他们聚在一起讨论全球核安保的未来，并促进信息交流、共享最佳实践和推动国际合作。

两位共同主席就会议的重要性、核安保对可持续发展的贡献以及人工智能等新兴技术和核安保中新出现的风险和威胁将如何塑造未来分享了看法。

问：你们为什么认为在部长级层面参加“2024年国际核安保会议”很重要？

蒂姆·瓦茨：建立一个强大且可持续的核安保体系从未像现在这样迫切。在澳大利亚，核科学技术被广泛用于医疗、研究和工业。为了应对可能影响核安保的挑战和不确定性，需要有强有力的部长级领导，并借鉴不同的经验和观点、当前作法以及对技术的更深入了解。

这次会议是全球核安保界的一次重要活动。部长们的参与对于表明我们加强全球核安保的集体承诺至关重要。它为各国推进一致的承诺和优先事项，并在国家核安保制度方面密切合作提供了一个机会。

过去四年是核安保发生重大变化的时期。如果说什么时候需要强有力的部长级出席和承诺的话，那就是现在。

松加特·叶西姆哈诺夫：“2024年国际核安保会议”是全球核安全界的一件大事，正值国际核安保的关键时刻。尽管从气候变化、自然灾害到全球大流行病，存在一些风险和挑战，但人工智能产品和先进计算技术为加强核安保制度提供了新的机会。

鉴于核安保的责任完全在于各国，“2024年国际核安保会议”为在部长级层面重申各国对促进和平利用核能和履行其在核安保领域的所有国际义务的承诺提供了一个独特的机会。

问：你们希望在核安保领域看到哪些变化，实现这些变化需要做些什么？

蒂姆·瓦茨：核科学技术可以对人们的生活产生巨大的影响。核科学技术的发展使我们能够应对我们这个时代的一些最紧迫的挑战，包括与健康和福祉以及粮食安全相关的挑战。

作为诊断和治疗癌症及其他疾病的核医药的世界领先生产国，澳大利亚认识到核安保在促进和平利用核技术方面的重要作用。平均而言，每个澳大利亚人一生中至少需要进行两次核医学程序。

随着世界不断利用核科学技术，我们必须确保核安保标准得到遵守，以防止将这一技术用于有害目的。

通过分享不同的经验和知识来增强所有国家的韧性是关键。所有国家都可以为创建和维护一个持久、韧性的全球核安保体系作出贡献。

我们欢迎原子能机构提供越来越多的培训活动。公平获取知识和资源是未来规划、加强应对威胁和抓住机遇的一个关键方面。公平获取的基本原则有助于澳大利亚与我们的地区伙伴在核安保方面开展合作。

“2024年国际核安保会议”的主题是“塑造未来”。确保所有国家都有能力使其核安保架构面向未来，也会加强一个国家在这些全球对话中的贡献和主权。这一进展将推动在国家和国际层面对提高核安保标准以造福全人类的集体承诺。

松加特·叶西姆哈诺夫：哈萨克斯坦在保持其最大的核武器试验设施——前塞米巴拉金斯克试验场——处于安全状态方面获得了独特的经验。哈萨克斯坦共和国国家核中心的专家在该设施开展了广泛的工作，以加强安保措施并安装实物屏障，防止进入试验场、退役发射井和隧道。

加强核安保是一项关键任务，涉及多个利益相关方，包括政府、国际组织、核工业和公众。为确保强有力的核安保，应持续解决几个关键要素，包括人员发展、加强监管和控制以及加强国际合作。

加强各国之间的合作和信息共享，有助于防止核材料和核技术的非法贩卖。《不扩散核武器条约》、《核材料实物保护公约》及其修订案、《制止核恐怖主义行为国际公约》、《放射源安全和安保行为准则》等国际协定以及联合国安理会相关决议在这方面发挥了至关重要的作用。

投资研发先进的核安保技术，例如更好的核材料探测方法、改进的监视系统和强大的网络安全措施，可以加强整体安全态势。另一方面，随着技术的发展，核安保可能会面临新的威胁，如网络攻击或恶意使用无人机。持续监测和调整安保措施以应对这些不断变化的威胁，必须成为各国的优先事项，也必须得到国际社会的支持。

问：各国如何针对人工智能等新兴技术做好核安保制度准备？

蒂姆·瓦茨：像“2024年国际核安保会议”这样的国际活动在创造合作环境方面发挥着重要作用。它们有助于我们在核安保体系方面为利用人工智能等新兴技术并将其危害降至最低做好准备。我们需要制定与核安保架构相关的人工智能规则和规范，以保护其免受恶意网络活动的影响。

要应对这些复杂且不断变化的挑战，需要全球共同努力。包括政策制定者、学术界、私营部门和非政府组织在内的与会者的各种专业知识将创造一个环境，使我们能够共同应对共同的挑战，并作出集体响应。

在国内框架、政策和举措中正确落实这些基本要素，将为建立国际合作和韧性创造一个良好的平台。

在“2024年国际核安保会议”上，各国将有机会分享他们如何建设应对人工智能机遇的能力，这将有助于以更高效、更经济、更有效和更公平的方式完成任务。专家们的最佳实践将为成员国的国内核安保制度提供参考。

松加特·叶西姆哈诺夫：随着人工智能等新兴技术的不断发展，各国将需要调整其核安保措施，以降低潜在风险并从中获益。

各国政府和相关组织应进行全面的风险评估，以识别将人工智能融入核安保体系可能产生的潜在漏洞和威胁。了解这些风险对于制定有效的缓解策略至关重要。

重要的是，通过更新现有法规或制定新法规来建立监管框架和准则，以应对人工智能技术在核安保领域带来的独特挑战。通过确保强有力的网络安全措施到位，各国可以保护自己免受网络威胁和网络攻击。这包括实施加密、访问控制和定期安全更新。

问：全球核安保领域新出现的主要风险和威胁是什么？

蒂姆·瓦茨：国际社会正在努力应对核安全面临的新风险和威胁。随着它们的演变，我们的核安保框架和应对措施也必须随之变化。

“2024年国际核安保会议”将为各国提供一个机会，分享它们如何发展自己的能力和技术来应对风险和威胁。会议将促进有关制定原子能机构“2026—2029年核安保计划”的讨论，以推动全球核安保议程。

澳大利亚正致力于与国际合作伙伴密切合作，解决供应链安全问题。工业处于研发的前沿。确保工业和政府能够尽早采用核安保原则，对于确保核安保不受影响至关重要。

澳大利亚对“妇女、和平与安全”议程的承诺是坚定和持久的。根据十项联合国安理会决议，包括澳大利亚在内的许多国家考虑各自国情，制定了国家和地区行动计划，我们知道，多样性、公平性和包容性是建立和维护和平与安全的核心。这适用于核安保，在核安保中，妇女的充分、平等和有意义的参与和领导是一个重要因素。

澳大利亚很荣幸能够与哈萨克斯坦合作，在“2024年国际核安保会议”期间

主办一场会外活动，就性别平等和包容性领导作为核安保未来的积极驱动因素提供切实可行的见解和指导。

松加特·叶西姆哈诺夫：事实上，人工智能、量子计算和无人机系统等新技术的快速发展给核安保带来了新的挑战和脆弱性。恶意行为者可能会以核电厂或核研究设施等关键基础设施为目标，破坏运行、窃取敏感信息或破坏系统。

随着虚假信息的不断传播，应特别注意保护放射性不强、不适合制造核武器的材料，这些材料的恶意使用可能会对公众造成负面影响，引起“辐射恐惧症”，破坏对核工业的信心。

包括恐怖组织在内的非国家行为者可能会试图获取核材料或核技术，以制造简易核装置或放射性散布装置，也称为“脏弹”。

通过非法贩卖网络扩散核材料和核技术仍然令人关切。贩卖活动可能涉及跨境走私放射性材料、核武器部件或敏感核技术，可能使国家或非国家行为者获得核能力。

内部威胁，包括雇员或承包商出于恶意未经授权的访问，对核安保构成重大挑战。这些威胁可能包括对核材料、设施或信息的盗窃、破坏或损坏。

问：未来几年，核安保如何支持全球可持续发展倡议？

蒂姆·瓦茨：核安保是可持续发展倡议的基础和实现手段。例如，食品辐照使各国能够跨境出口食品，并通过消除病菌和害虫提高食品安全。此外，癌症治疗中使用的辐射设备是“希望之光”等旨在缩小中低收入国家癌症护理差距的倡议的关键要素。这些和平利用辐射来加强粮食安全和治疗癌症的实践，离不开强大和可持续的核安保制度的支持。

核安保需要从一开始就纳入我们的可持续发展倡议，决不能是事后的想法，也不能是在我们的社会经济发展计划之外孤立地进行的工作。

现在是推进核安保并将其纳入我们的计划的时候了。

松加特·叶西姆哈诺夫：作为世界领先的铀出口国，哈萨克斯坦提供了全球43%的铀供应，在全球无碳发电中发挥着至关重要的作用。建立强有力的国家核安保制度将确保人类核能链得到保障，并促进世界各地可持续发展倡议的实施。

哈萨克斯坦通过主办原子能机构独特的低浓铀银行，为不扩散制度和核能的可持续发展作出了贡献。此外，我们继续实施研究堆改造项目，旨在将高浓铀燃料转化为低浓铀燃料，从而有助于降低核扩散的风险。仅在去年，我们就成功地完成了国家核中心另一座研究堆的改造，该反应堆目前已完全使用低浓铀燃料运行。

在这方面，加强国家核安保制度有助于防止非法贩卖核材料和放射性物质，增强公众对和平利用核技术和辐射技术的信心，促进全球可持续的核能发展战略。

核安保促进可持续未来

文/Elena Buglova

“通过原子能机构努力在核安保领域发挥核心协调作用，推动国际社会集体行动，我们能够共同塑造一个可持续的未来。在这一未来，核技术所带来的益处将惠及更广泛的领域，同时，相关风险也将得到有效的管理。”

—国际原子能机构核安保司司长Elena Buglova

2024年5月，全球的决策者和专家们将汇聚维也纳，参加由国际原子能机构主办的“核安保：塑造未来”国际会议（ICONS 2024），讨论国际社会如何携手维护并加强核安保方面的进展。

2023年《联合国气候变化框架公约》缔约方大会（COP28）和 2024年3月的首届核能峰会等活动，突显了核安保界必须面向未来的紧迫性。核能正逐渐成为实现全球能源和气候目标战略中不可或缺的组成部分，随之而来的挑战是如何确保在利用相关技术的过程上保障安全。

虽然保障安全一直是核安保工作者的职责，但其当前任务比以往任何时候都更为重要。随着核技术的和平利用和应用在推动“可持续发展目标”中更加广泛，我们必须更加重视确保这些技术的安全，并努力缓解现有或新出现的威胁。

推动实现“可持续发展目标”

核安保与“可持续发展目标7”（经济适用的清洁能源）和“可持续发展目标9”（工业、创新和基础设施）之间的联系显而易见：国家核安保威胁评定和“安保始于设计”方案对于现有核电计划和为实现“可持续发展目标”而规划的新计划至关重要。

同时，核安保在其他重要领域也发挥着基础性作用，尽管这些领域与核安保的联系并不那么明显。例如，在农业和健康领域，实施有效的核安保措施对于防止涉及放射性物质或相关设施的恶意行为至关重要。作为其“希望之光”旗舰倡议的一部分，原子能机构一直在向中低收入国家提供援助，帮助这些国家发展放射医学能力，用于癌症治疗，从而推动实现“可持续发展目标3”（良好健康和福祉）。作为原子能机构与粮食及农业组织联合开展的“原子用于粮食”倡议的一部分，原子能机构正在为实现“可持续发展目标2”（零饥饿）、“可持续发展目标6”（清洁饮水和卫生设施）、“可持续发展目标14”（水下生物）和“可持续发展目标15”（陆地生物）作出贡献，使各国能够利用同位素和核技术促进可持续和气候智能型农业、粮食安全和营养。

这些倡议以及“核技术用于控制塑料污染”、“人畜共患疾病综合行动”等其他倡议，都要求各国建立、维护并持续完善全面的核安保制度。全球核安保专业人员正不懈努力，为国际社会共同努力实现联合国“2030年可持续发展议程”做出贡献。

什么是可持续核安保？

核安保的核心在于预防并探查涉及核材料和其他放射性物质以及相关设施和活动的犯罪行为或未经授权的行为。国家核安保制度还旨在发展应对能力，以便在发生此类行为时能够有效部署。

虽然枪支、大门和警卫等实物保护措施无疑是核安保的重要组成部分，但它们只是为保护全球社会免受涉及核材料或其他放射性物质的恶意行为影响所开展工作的一小部分。

核安保的范围远远超出核材料或其他放射性物质设施的周边围栏。它不仅需要建立有效的监管监督，以确保这些材料使用、贮存和运输的安

全，而且需要建立强有力的探查架构，并制定计划和程序，以应对可能脱离监管控制的材料事件。

在日益紧密互联的数字世界中，核安保领域必须调整并实施强有力的信息和计算机安全措施，以防止对关键基础设施的网络攻击。此外，本着“可持续发展目标”，特别是“可持续发展目标17”（促进目标实现的伙伴关系）的精神，需要开展广泛的国际合作，以确保所有国家都能建设必要的能力，建立并维持稳健而可持续的国家核安保制度。

作为世界核领域科技合作的核心政府间论坛，原子能机构协助各国履行其在核安保方面的国家责任。原子能机构核安保计划主要在需求评定方案的驱动下，基于各国评定，与各国合作实施。例如，在这种需求方案的驱动下，2023年10月原子能机构在奥地利塞伯斯多夫实验室开设了核安保培训和示范中心。该中心提供了一个集中的先进设施，通过提供实际操作培训以及利用先进技术和专门知识来涵盖国际培训工作以前未涉及的领域，进一步加强核安保能力建设。此外，原子能机构继续通过科学和研究进一步推进各国可用的工具，跟上科学、技术和工程创新的步伐。

如果没有捐助方对2002年设立的核安保基金的自愿捐款，所有旨在建立可持续国家核安保制度的服务都不可能实现。对核安保基金的捐助，确保了这些关键工作得到资金支持，并能帮助各国为应对未来的核安保挑战做好持续准备。

通过原子能机构努力在核安保领域发挥核心协调作用，推动国际社会集体行动，我们能够共同塑造一个可持续的未来。在这一未来，核技术所带来的益处将惠及更广泛的领域，同时，相关风险也将得到有效的管理。随着全球社会努力进一步扩大和平利用核技术的机会，并保持公众对和平利用核技术的信心，以追求“可持续发展目标”，核安保必须继续支撑并加强这些努力。

2024年核安保国际会议将重点讨论塑造核安保的未来，以确保核安保活动在不断变化的世界中保持可持续性，并使从业人员做好准备，预测和抵御潜在威胁。

作为“希望之光”倡议的一部分，在采购高活度放射源之前，原子能机构根据请求在加强核安保基础设施方面提供配套援助。

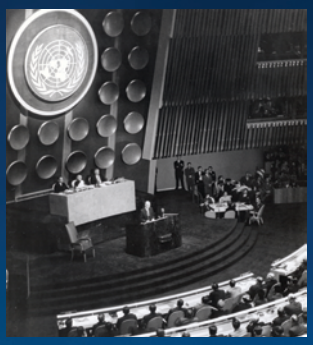
（图/国际原子能机构 K. Laffan）

国际原子能机构核安保计划中的里程碑

国际原子能机构在加强全球核安保框架、协调核安保领域国际活动以及支持各国履行其国家核安保责任方面起着核心作用。

原子能机构的“核安保计划里程碑”概述了原子能机构六十余年核安保工作的历史脉络和关键转折点，介绍了影响原子能机构核安保计划的发展及其执行的具体进展。

下述年表展示了原子能机构的核安保活动如何不断地适应成员国的需要和要求，以及不断演变的外部环境，包括新出现的威胁、挑战和技术发展。



1953

“原子用于和平”演讲

艾森豪威尔总统在联合国发表“原子用于和平”演讲，呼吁建立一个国际原子能机构。

1957

国际原子能机构建立

《国际原子能机构规约》生效，以“寻求加速和扩大原子能对全世界和平、健康及繁荣的贡献”为宗旨的国际子能机构正式成立。

1970

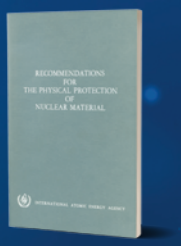
《不扩散核武器条约》生效

《不扩散核武器条约》生效，赋予原子能机构重要核查职能。《条约》缔约国随后敦促原子能机构制定实物保护建议，并呼吁成员国签署协定确保此类保护。

1972

首个原子能机构《核材料实物保护建议》发布

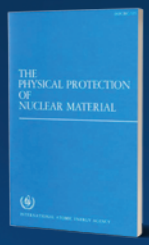
原子能机构发布首个《核材料实物保护建议》文件。

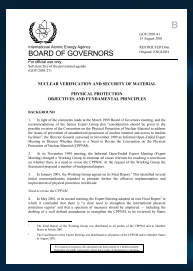


1975

首个原子能机构《核材料实物保护建议》发布

原子能机构发布一份协助各国保护核材料的建议措施大纲。该文件定期更新，其范围扩大到包括核设施。





International Atomic Energy Agency
BOARD OF GOVERNORS

GOV/2000/41
15 August 2000

REVISED TEXT
Original: ENGLISH

For official use only

Revision to the Physical Protection Agenda
(GOV/2000/37-C)

NUCLEAR VERIFICATION AND SECURITY OF MATERIAL

PHYSICAL PROTECTION
OBJECTIVES AND FUNDAMENTAL PRINCIPLES

BACKGROUND

1. In light of the comments made at the March 1999 Board of Governors meeting, and the recommendation of the Inter-Agency Group that "consideration should be given to the possible revision of the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material to address the issue of the protection against sabotage of nuclear facilities and other sensitive nuclear facilities", the Director General convened a November 1999 Advisory Open-Ended Expert Meeting to Discuss Whether there is a Need to Revise the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (CPPNM).

2. At its November 1999 meeting, the Informal Open-Ended Expert Meeting (Expert Meeting) agreed that a Working Group should be established to further discuss and decide on whether there is a need to revise the CPPNM, in the aspect of the Working Group the Expert Meeting, and to report back to the Expert Meeting.

3. In January 2001, the Working Group agreed on its Final Report.[1] This identified several initial recommendations intended to promote further the effective implementation and improvement of physical protection worldwide.

Based on inter alia CPPNM

4. In May 2001, at its second meeting, the Expert Meeting adopted its own Final Report[2] in which it noted that the Final Report of the Working Group, "provides a useful basis for preparatory work" and that a rejection of amendment should be employed — including the drafting of a well defined amendment to strengthen the CPPNM, to be reviewed by States

[1] The Final Report of the Working Group was distributed to all parties of the CPPNM and to Member States in May 2001.

[2] Final Report of the Expert Meeting was distributed to all parties of the CPPNM and to Member States in August 2001.

Attachment: Revised Text of the Agenda Item on Physical Protection

“事件和贩卖数据库”建立

原子能机构理事会核准了一系列活动，包括建立“事件和贩卖数据库”(ITDB)，以打击非法贩卖核材料和其他放射性物质，并协助各国及时交流涉及非法贩卖核材料和其他放射性物质及其他相关未经授权活动的事件信息。

制定首个正式核材料安保计划

在原子能机构的计划中首次列入了关于材料安保的专门计划。实物保护和材料安保办公室成立，后更名为核安保办公室。2014年，核安保办公室更名为核安保司。

发布《实物保护目标和基本原则》

原子能机构理事会核准了一份载有《实物保护目标和基本原则》的文件，为《核材料实物保护公约》修订案的制定提供了依据。

1987 | 1995 | 1996 | 1997 | 2001 | 2001 | 2002

《核材料实物保护公约》生效

在原子能机构主持下通过的《核材料实物保护公约》（CPPNM）生效。这是第一个要求对用于和平目的的核材料进行实物保护的具有法律约束力的国际文书。

开展首批国际实物保护咨询服务工作组访问

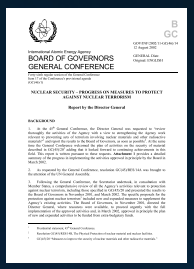
国际实物保护咨询服务（IPPAS）重点关注核材料和其他放射性物质以及相关设施和活动的实物保护。在保加利亚和斯洛文尼亚进行了首批工作组访问。

美国发生“9·11”恐怖袭击事件

2001年9月11日发生的“9·11”事件改变了全球应对核威胁的方案。

《核安保计划》获得核准；核安保基金成立

原子能机构理事会核准首个“核安保计划”，并设立核安保基金自愿供资机制。



International Atomic Energy Agency
BOARD OF GOVERNORS
GENERAL CONFERENCE

GC(47)/INF/2
17 August 2003

GENERAL Date:
Original: ENGLISH

NUCLEAR SECURITY – PROGRESS ON MEASURES TO PROTECT AGAINST NUCLEAR TERRORISM

Report by the Director General

BACKGROUND

1. At the 47th General Conference, the Director General was requested to "review and report on measures taken by the Agency and its Member States to protect against acts relevant to preventing acts of sabotage involving nuclear materials and other radioactive materials,[1] and report the results to the Board of Governors as soon as possible". At the same meeting, the Board of Governors was requested to "review and report on measures taken by the Agency and its Member States to protect against nuclear terrorism". The Board of Governors, during its November 2002 meeting, requested the Director General to "review and report on measures taken by the Agency and its Member States to protect against nuclear terrorism" and to provide a summary of the progress in implementing the anti-terror approved in principle by the Board in March 2002.

2. As requested by the General Conference, resolution GC(47)RES/7.A.6 was brought to the attention of Member States.

3. Following the General Conference, the Secretariat undertook, in consultation with Member States, a comprehensive review of all the Agency's activities relevant to protection against nuclear terrorism, taking into account the Board of Governors's March 2002 and the Board of Governors in November 2002, and March 2003. The agenda prepared for the prevention against nuclear terrorism included new and expanded measures to supplement the existing measures, taking into account the Agency's Nuclear Security Plan and the Global Threat Reduction Initiative, where resources were available, to prevent regularly with the full implementation of the approved activities and, in March 2003, approved in principle the plan of new and expanded measures.

[1] Residential relations, 47th General Conference.

[2] Resolution GC(47)RES/7.B, The Physical Protection of nuclear material and nuclear facilities.

[3] GC(47)/5 "Measures to improve the security of nuclear materials and other radioactive materials".

核安保咨询组成立

原子能机构总干事设立核安保咨询组（AdSec），即由核安保领域内具有深厚专业能力的专家组成的常设咨询团队。

开展首次国际核安保咨询服务工作组访问

国际核安保咨询服务（INSServ）重点关注预防、探测和应对涉及核材料或其他脱离监管控制的放射性材料的犯罪行为和未经授权的蓄意行为。在格鲁吉亚进行了首次工作组访问。

原子能机构推出《核安保丛书》

原子能机构《核安保丛书》（NSS）就核安保的各个方面向各国提供经协商一致制定的国际导则，以支持各国履行核安保责任工作。

《制止核恐怖主义行为国际公约》生效

在联合国主持下通过的《制止核恐怖主义行为国际公约》（ICSANT）生效。该公约详细规定了与非法和故意持有和使用放射性材料或放射性装置以及使用或破坏核设施有关的罪行。

2002 2003 2003 2004 2006 2006 2007

《放射源安全和安保行为准则》获得核准

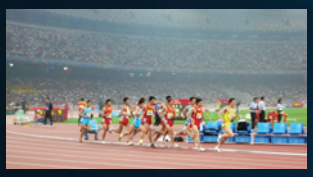
原子能机构理事会核准经修订的《放射源安全和安保行为准则》，该行为准则在“9·11”事件后得到加强。

为大型公共活动提供核安保援助

雅典奥运会是原子能机构向举办大型公共活动的国家提供核安保援助的首个范例，目的是加强核安保准备工作。

“核安保综合支助计划”（后更名为“综合核安保可持续性计划”）启动

制定“核安保综合支助计划”（后更名为“综合核安保可持续性计划”）(INSSP)），以帮助各国制定可持续的国家核安保制度。



核安保指导委员会成立；“核安保基本法则”获得核准

原子能机构总干事设立核安保指导委员会（NSGC）作为常设机构，负责就《核安保丛书》出版物的审查和编制提出建议。原子能机构理事会核准题为《国家核安保制度的目标和基本要素》的《核安保丛书》“基本法则”出版物。

原子能机构举行首届“国际核安保会议”

首届“国际核安保会议”（ICONS）重申了原子能机构在促进加强核安保国际合作方面的核心作用。每四年在部长级层面举行一次，分别于2013年、2016年、2020年和2024年举行。

制定原子能机构援助乌克兰核安全和核安保综合计划

应乌克兰的请求，原子能机构制定一项具体而详细的技术计划，为乌克兰的核设施和涉及放射源的活动提供安全和安保援助。

2010 2012 2012 2013 2016 2022 2023

建立“国际核安保教育网”

建立“国际核安保教育网”（INSEN），作为原子能机构、教育和研究机构及其他利益相关方合作促进可持续核安保教育的伙伴关系。

国际核安保培训和支持中心网成立

国际核安保培训和支持中心网（NSSC网）成立，旨在通过有效的核安保支持中心协作网，促进全球加强核安保工作。

《核材料实物保护公约》修订案生效

《核材料实物保护公约》修订案（A/CPNM）生效，扩大了《核材料实物保护公约》的范围，包括：对国内使用、贮存和运输中、用于和平目的的核设施和核材料的实物保护；将更多罪行定为刑事犯罪；扩大国际合作。第一届《核材料实物保护公约》修订案缔约方大会于2022年举行。

原子能机构核安保培训和示范中心落成

核安保培训和示范中心（核安保培训和示范中心）在原子能机构塞伯斯多夫实验室揭幕。

建立更强有力的全球核安保法律框架

文/Jonathan Herbach

几十年来，国际核安保法律框架经历了显著的发展与演变。2001年9月11日美国遭受恐怖袭击后，各国加强了对全球法律框架的强化工作，目的是更有效地预防、侦查和应对涉及或针对核材料和其他放射性物质、相关设施或活动的恐怖主义行为及其他犯罪或未经授权的故意行为。

越来越多的国家，包括那些国内没有核设施或没有核电厂或研究堆所使用的核材料的国家，都加入了旨在加强全球核安保的国际法律文书，

截至2024年4月，共有136个国家成为《核材料实物保护公约》修订案（A/CPPNM）的缔约国。修订案于2016年5月生效，是加强全球法律框架更广泛努力的一部分，旨在防止涉及大规模杀伤性武器的核恐怖主义和其他形式的恐怖主义。

“国际法律框架是全球核安保的重要组成部分，”原子能机构法律顾问兼法律事务办公室主任Peri Lynne Johnson表示，“它为建立有效的核安保制度奠定了基础，为减轻和最少化核安保事故的放射性后果建立了合作与援助机制，并协调了打击一系列犯罪行为的方法。”

修订案在多个方面显著加强了原《公约》的内容。它规定了缔约国确保对其管辖范围内用于和平目的的所有核材料和核设施进行实物保护的义务，并将贩卖核材料和故意破坏核设施的行为定为刑事犯罪。修订案还加强了国际合作，包括在发生破坏活动时提供援助和共享信息。

2022年，在维也纳原子能机构总部举行的《核材料实物保护公约》修订案缔约方大会首次审议了修订后的《公约》。这次会议为缔约国提供了一个机会，根据当时的普遍情况评估修订后的《公约》的执行情况和适宜性。

会议的共同主席Benno Laggner大使表示：“2022年《核材料实物保护公约》修订案缔约方大会取得了成功：尽管地缘政治环境充满挑战，会议还是通过了一份协商一致的成果文件。会议为分享信息、经验教训和最佳实践提供了一个平台，并为进一步推动《核材料实物保护公约》及其修订案的普遍性创造了动力。”

努力实现公约的普遍化

原子能机构继续鼓励各国遵守和执行修订后的《公约》。除其他好处外，普遍加入相关国际法律文书有助于消除可能被恐怖分子和其他有意进行恶意行为及逃避司法的犯罪分子利用的漏洞。

“津巴布韦最近成为了《核材料实物保护公约》修订案的缔约国，以表明其对建立强大全球核安保制度的持续承诺，目前正在进行立法审查程序，以确保建立一个全面的框架，履行我们在《公约》下的义务。”津巴布韦辐射防护局首席执行官Justice Chipuru说，“普遍加入《核材料实物保护公约》修订案将确保我们拥有一个更安全、更有保障的世界。”

然而，仍需要进一步努力以鼓励更多国家成为修订后的《公约》缔约

国。截至2024年4月，有28个《公约》的缔约国尚未加入修订案，33个国家尚未加入《公约》或其修订案。

原子能机构对各国的援助

原子能机构提供一系列立法和技术援助，包括举办定期会议、地区和国家讲习班以及工作组访问，以支持实现普遍加入的目标。2023年，原子能机构举办了首次专门讨论普遍加入问题的技术会议。

原子能机构还与各国开展双边合作，通过“综合核安保可持续性计划”满足核安保需求。“综合核安保可持续性计划”考虑到对具有法律约束力的国际文书的遵守情况以及与核安保相关的国家法律的状况。

原子能机构的立法援助采取一种综合方案，涵盖了核法律的所有方面，包括核安全、安保、保障和核损害责任。原子能机构应成员国的请求，在核法律方面开展合作，帮助提高认识和培训官员，并帮助它们制定、评估和修订国家立法，以履行它们已加入或打算加入的国际法律文书规定的义务。在核安保方面，在起草和修订关于核安保、刑事定罪和适当国家法律框架其他要素的国家法律条款方面提供了双边立法援助。

不具法律约束力的文书

除了具有法律约束力的文书外，一些不具有法律约束力的文书也是国际核安保法律框架的重要组成部分。《放射源安全和安保行为准则》为确保从初始生产到最终处置的整个生命周期内放射源的充分安全和安保提供了指导。越来越多的国家表达了遵守《行为准则》及其补充文件《放射源的进口和出口导则》和《弃用放射源管理导则》的政治承诺。截至2024年4月，已有151个国家做出了遵守《行为准则》的政治承诺。

此外，作为原子能机构《核安保丛书》一部分出版的指导文件数量越来越多，以支持各国加强其国家制度，保护核材料和其他放射性物质及相关设施免受未经授权的活动的影响。《核安保丛书》等原子能机构出版物可以就如何实现有效的核安保提供及时的指导，包括帮助各国履行其根据具有法律约束力的文书所承担的义务，以及提供可能无法纳入条约的技术细节。

《核材料实物保护公约》及其修订案的范围

	实物保护	罪行	国际合作
《核材料实物保护公约》	国际运输中的核材料	涉及核材料的未经授权的故意行为 威胁使用核材料制造伤害盗窃或抢劫核材料 附带罪行（企图实施所列罪行并参与其中）	与刑事诉讼和实物保护系统有关的合作和援助 为保护或追回非法获取的材料而进行的信息交流
	补充	补充	补充
修订案	核设施以及国内使用、贮存和运输中的核材料 实物保护制度（例如建立立法和监管框架、主管机构）	走私核材料 破坏核设施 涵盖“对环境造成重大损害” 新的附带罪行（组织或指示他人实施所列罪行）	在发生破坏事件时，扩大合作、援助和信息共享

需求评估第一

国际原子能机构加强核安保的优化方案

文/Cristina Martin Rodriguez 和 Christian Deura

国际原子能机构在处理各国援助请求时，展现出一系列显著特点，例如，有针对性地开展工作、高效地运用人力和财政资源，并监测进展、实施问责制，这些均有助于构建和维护各国坚实的核安保制度。

原子能机构核安保司司长Elena Buglova说："原子能机构把对国家需求的评估作为其核安保计划的核心环节。"

作为原子能机构支持需求评估方案的主要机制之一是"综合核安保可持续性计划"（INSSP）。这一全面系统的框架借鉴了《核安保丛书》提供的导则，为各国确定核安保需求并进行核安保需求优先排序提供支持。《核安保丛书》出版物就核安保的各个方面提供国际协商一致的导则，以支持各国努力履行其核安保责任。

Buglova补充说："最近修订的'综合核安保可持续性计划'加强了对可持续性和国家自主权的关注，并在成果制管理方案中纳入了关键绩效指标，确保最大程度的透明性和持续改进。"她强调，"综合核安保可持续性计划"还有助于调整原子能机构通过核安保基金开展的筹资工作。

随着 111 项"综合核安保可持续性计划"的实施，以及平均每年开展20次工作组访问，"综合核安保可持续性计划"在进一步加强全球核安保方面取得重大进展。仔细研究正在实施的"综合核安保可持续性计划"的详细情况，就会发现不同地区均开展了广泛的工作组访问：非洲地区48次、亚洲及太平洋地区26次、欧洲地区19次、拉丁美洲和加勒比地区18次。

在制定"综合核安保可持续性计划"时，各国首先要利用与《核安保丛书》导则密切一致的原子能机构具体调查问卷开展自评定。委内瑞拉玻利瓦尔共和国科技部副部长Gloria Carvalho在回顾该国这方面工作时表示："在委内瑞拉实施'综合核安保可持续性计划'方法，促进了与主要国家利益相关方的实质性对话，从而就核安保关键优先事项达成了共识。我们现已为加强核安保基础结构制定了一项三年期综合实施计划"。

除了确定、整合和优先考虑各种需求之外，"综合核安保可持续性计划"还有助于明确国家实体或组织的责任，并为具体行动制定实施战略和时间框架。这种包容性方案促进了国家层面的协调和自主权，最大限度地提高了核安保措施的有效性。

在过去五年中，即2019—2024年期间，各国在"综合核安保可持续性计划"框架内确定的主要需求领域是：实物保护制度，特别是核材料之外的放射性物质的安保，以及核材料和其他放射性物质的运输安保；信息和计算机安全；教育和培训；核安保文化；以及立法和监管框架。

"综合核安保可持续性计划"是原子能机构为协助各国建立、维护和加强国家核安保制度而开展的活动的一个组成部分。原子能机构提供广泛的核安保同行评审和咨询服务，如国际核安保咨询服务（IPPAS）、国际实物保护咨询服务（IPPAS）以及辐射安全

与核安保监管基础结构咨询工作组访问（RISS），这些服务是加强核安保全球努力的基本组成部分。这些服务和工作组访问的结论和建议反映在“综合核安保可持续性计划”中，为国家需求评估和相关行动的落实提供信息并加以改进。

例如，越南于2023年3月首次接待了国际核安保咨询服务工作组访问。根据调查结果，越南正在制定一项计划，处理已查明的核安保制度差距。越南辐射与核安全局国际合作司司长Thuy Anh Bui Thi在评估与“综合核安保可持续性计划”中与国际核安保咨询服务工作组访问有关的机制时承认，这是一个坚实的基础：“我们之所以相信‘综合核安保可持续性计划’是一个有益的工具，是因为它以原子能机构《核安保丛书》导则为基础，并考虑到国际专家的咨询意见。

国际实物保护咨询服务协助各国评估其国家实物保护制度的有效性；国际核安保咨询服务则帮助各国全面评估其核安保制度对于脱离监管控制的核材料和其他放射性物质的有效性。作为补充，辐射安全与核安保监管基础结构咨询工作组访问参照原子能机构《安全标准丛书》和核安保导则，以及《放射源安全和安保行为准则》及其补充导则《放射源的进口和出口导则》和《弃用放射源管理导则》，查明国家在放射源安全和放射性物质安保监管基础结构方面的差距。

国际核安保咨询服务工作组访问包括访问东道国的设施，以评估实物保护措施。

（图/瑞士联邦核安全监察局）

多样性的力量

国际原子能机构工作的影响力

文/Emma Midgley和Vasiliki Tafili

核科技在和平应用方面的广泛发展，得益于核安保领域内各种角色的共同贡献。全球的专家和专业人员与我们分享了他们如何通过与原子能机构的合作，增强了自己的专业知识，加强了本国的核安保，并紧跟核科技和平利用的发展步伐，以实现清洁能源、癌症治疗以及科学和工业发展的目标。

Rômulo Lima是巴西国家核能委员会法律部的主任。近年来，他与原子能机构紧密合作，支持了“综合核安保可持续性计划”工作组访问和地区讲习班，在拉丁美洲和加勒比地区推广了《核材料实物保护公约》修订案（A/CPPNM）。

他解释说：“在这些工作组访问中，我展示了巴西在这一领域的经验和法律工作，以及自加入《核材料实物保护公约》修订案以来，巴西在核保安方面获得的优势。”他认为，分享巴西的国家经验是鼓励其他国家加入《核材料实物保护公约》修订案并推进其核安保法律和监管框架的有效机制。

Lima指出：“独立监管机构的建立、2022年对《核材料实物保护公约》修订案的批准、核设施和核材料实物保护具体最新法规的发布，以及国家威胁评定的建立，都反映了相关机构的努力和巴西对核安保的承诺。”他还强调，“毫无疑问，巴西加入的国际法律框架加强了国家法律和监管框架。”

Ángela Abadía Zapata在哥伦比亚从事核安保工作已超过15年。在这些年里，哥伦比亚的核部门已经从接受原子能机构的支持转变为向其他国家提供专家协助。Zapata在哥伦比亚矿产和能源部的监管机构工作，为哥伦比亚提供核安保技术支持，并为拉丁美洲和加勒比地区提供培训，特别是在放射源运输安保领域。

经过原子能机构的培训以及她在哥伦比亚的经验，Zapata已经成长为一名核安保专家，为其他国家提供援助，并鼓励其他女性考虑进入这一领域。

最近，Zapata利用她在核安保以及作为“核能领域女性”倡导者的经验，为起草哥伦比亚核法律相关立法提供了技术支持，特别强调了女性视角。

她说：“作为该领域的一员，我感到非常兴奋的是有机会利用自己的知识为该地区的其他国家作出贡献，而且还有机会积极响应哥伦比亚最近推动的将先进核技术纳入各个部门的倡议，为哥伦比亚核安保制度的发展作出贡献。”

Zapata还提到：“自从我开始我的核领域职业生涯以来，我就注意到原子能机构如何通过技术合作等方式不断地向哥伦比亚提供支持，从能力

建设、培训到培养不同领域的专家，以及根据国家的需求和能力执行各种工作组访问。”

Norwenn Cayago Panganiban来自菲律宾，她参加了玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划。玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划是原子能机构的一项倡议，旨在通过提供进修和实习机会，支持培养核领域的下一代女性领导者。2023年，Panganiban参加了国际理论物理中心与原子能机构联合举办的国际核安保短训班。她说：“短训班的课程全面概述了核安保，为我提供了作为临床环境中辐射防护官所需的实用技能和知识，在临床环境中，放射源被用于诊断和治疗目的。我强烈推荐其他人，特别是来自发展中国家的早期职业专业人员参加这个短训班，它提供了一个独特的网络、学习和合作平台。”

Panganiban强调了原子能机构的支持如何帮助她塑造了核领域的职业生涯。“严格的培训和接触国际最佳实践，提高了我的技术专长和领导技能。此外，参加玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划使我有机会接触到由同行和导师组成的支持性网络，为我打开了通往新机遇和合作的大门。我非常感谢赋予我能力的这些资源和指导，使我能够为全球核安保工作作出有意义的贡献。”

作为核安保领域的一名女性专业人士，Panganiban认为多样性可以促进创新和适应性：“性别偏见和陈规定型观念等挑战依然存在，但它们只会激发我的决心，让我更加出色，并倡导该行业的包容性。”

Nirasha Rathnaweera是负责评估斯里兰卡科伦坡港可能出现的核安保警报的专家支持团队的一员。作为斯里兰卡的主要商业海港，科伦坡是全球主要航运路线的海上枢纽。每年都有成千上万次的转运，在复杂的供应链业务中，货物或集装箱从一艘船转运到另一艘船。

自2006年以来，该港口一直使用辐射监测系统来筛查进口、出口和转运货物中是否存在非法贩卖的核材料和其他放射性物质。

“斯里兰卡的科伦坡海港是一个重要的商业枢纽，由于其位于主要航道沿线的战略位置，为大量的海上运输提供了便利。然而，港口的显著地位也加剧了人们对潜在的核材料和其他放射性物质贩卖的担忧。”Rathnaweera说，“为了应对这一威胁，必须实施强有力的辐射监测计划。”

Rathnaweera参与了原子能机构题为“改进辐射探测仪器初始报警评估”的协调研究项目，并为开发原子能机构的“辐射报警和商品评价工具”（TRACE）移动应用程序作出了贡献。

她说：“利用固定门式辐射监测装置，港口每月发现约1970次辐射报警，其中许多来自具有天然放射性（即天然存在的放射性物质）的商品。斯里兰卡海关官员目前依靠TRACE移动应用程序进行辐射报警评价，他们认为其用户友好的界面特别有利于新员工的培训。”

大型公共活动的幕后
核安保措施

文/Emma Midgley 和 Monika Shifotoka

在2004年奥运会上，当希腊国旗在体育场上空飘扬，象征着希腊人一个多世纪后重返他们古老的家园，大多数观众和运动员并未意识到，为了保护他们免受潜在的核安保威胁，背后所进行的广泛而深入的努力。国际原子能机构首次参与了此类活动的培训与设备支持，从而加强了希腊在奥运会期间的核安保措施。

大型公共活动是指东道国计划开展的、列为“重大”的国家或国际活动，要求采取复杂的安保措施，包括与核安保有关的措施。在当今世界，全球社会频繁聚集举行体育赛事、高级别政治或宗教论坛、国际会议等大型公共活动，因此，加强核安保规划和培训显得尤为必要。

大型公共活动的核安保包括旨在防止、探测和应对涉及核材料或其他放射性物质的犯罪行为或未经授权的蓄意行为，以及针对核设施和相关设施的此类行为。

原子能机构一直在努力将核安保规范纳入大型公共活动的传统安保安排中，这对于维护全球和平与保障数百万人的生命安全至关重要。

“原子能机构在这一领域的支持与援助包括提供设备贷款、组织培训讲习班、开展桌面推演和现场演习，以及国际专家提供现场技术援助。”原子能机构核安保司脱离监管控制材料核安保处处长Itimad Soufi说，“在幕后，我们坚定不移地致力于核安保，确保这些活动不会受到威胁的玷污。”

此外，原子能机构通过信息交流的独特方式协助举办大型公共活动的国家。在活动举办前，原子能机构能够提供一份定制的“事件和贩卖数据库”分析报告，内容涵盖主要针对东道国和地区的核安保威胁、趋势和模式。

提高作用

自2004年首次支持雅典奥运会以来，原子能机构的作用显著增强。在过去 20年中，原子能机构为众多备受瞩目的国际活动提供了支持，帮助加强了防范核安保威胁的安保措施。

从“世界青年日”到男子和女子足球世界杯，原子能机构为46个国家的75项大型公共活动提供了专门知识和资源。最近，原子能机构为在科特迪瓦举办的非洲国家杯等大型公共活动提供了支持，为当地专家提供了实际操作培训，包括在活动前分析蓄意滥用核材料或其他放射性物质的威胁及其可能后果。

“如此规模的活动需要制定一项包括核安保措施在内的全面安保计划。通过与原子能机构的合作及原子能机构的支持，此次活动的核安保得到了保障。”科特迪瓦辐射防护、核安全与安保管理局的核物理学家兼副局长Oka N’guessan Guy Léopold 表示。

其他活动，如2022年和2023年分别在埃及和阿拉伯联合酋长国（阿联酋）举办的《联合国气候变化框架公约》缔约方大会第27届和第 28 届会议

（COP 27和COP 28），也通过实施核安保措施得到了支持。

“重要的是，接待代表、专业人士和普通公众的大型公共活动必须按照安全和安保（包括核安保）的最高标准进行。阿联酋与原子能机构密切合作，确保在COP 28期间坚持国际核安保标准。”阿联酋联邦核监管局核安保部主任 Fahed Mohamed Al Blooshi表示。

通过技术和培训实现创新

随着过去20年技术的发展，原子能机构也不断进步，开发了支持核安保行动和决策的应用程序和软件。2023年，原子能机构启动了“移动综合核安保网”（M-INSN），提供在机场、陆地边界和海港等需要采取核安保措施的高流量地区开展业务的实时辐射数据。

“移动综合核安保网”可显著加强大型公共活动的核安保措施实施。2022年8月在哥斯达黎加举行的U-20女足世界杯首次在大型公共活动使用了“移动综合核安保网”。COP27也使用了该工具支持核安保措施。

与此同时，原子能机构继续加强其培训和支持计划，确保举办重大活动的国家做好充分准备应对核安保挑战。最近落成的原子能机构核安保培训和示范中心为负责实施核安保的官员和专家提供了有关探测未经授权的放射性材料、实施应对措施等一系列情景的讲习班和模拟演习。

仅在过去六年中，原子能机构就向世界各国出借了3500多件辐射探测设备。由原子能机构和国际核安保专家引导的培训、桌面推演和实地演习使各国面对复杂的核安保挑战，能够保持与时俱进。

有效应对全球性集会的核安保问题对于国际关系和公共安全至关重要，也是原子能机构持续致力于全球和平与安全的一个关键例证。

举办大型公共活动会带来独特的安保挑战，包括核安保挑战。国际原子能机构通过向当地专家提供实施必要措施的实践培训，为在科特迪瓦举办的非洲国家杯提供了核安保保障支持。（图/国际原子能机构 B. Kaboro）

在核安保培训和示范中心的一天

国际原子能机构独特设施的高级培训

文/ Emma Midgley

国际原子能机构新成立的培训中心致力于帮助各国加强核安保制度，并提供核设施和核材料实物保护、核法证学及计算机安全等领域的实际操作培训。核安保培训和示范中心（NSTDC）作为首个专注于核安保工作的国际培训中心，依托原子能机构在此领域的职责、专业技能、丰富经验和深厚知识，旨在响应各国对更多实用核安保培训的请求。

几十年来，原子能机构通过开展工作组访问、培训和演习，支持各国加强核安保制度。核安保培训和示范中心的成立则进一步加强了对各国的援助，帮助它们应对独特挑战，执行需要专门技术基础设施和设备的复杂核安保项目。核安保培训和示范中心提供的培训是对现有国家和国际核安保能力建设机制的有力补充，专门针对原子能机构之前未涉及的领域。

核安保培训和示范中心目前正在提供 23 个培训班和讲习班，内容覆盖核材料或其他放射性物质及相关设施的实物保护，以及探查和应对涉及或针对核材料或其他放射性物质、相关设施或相关活动的犯罪行为或未经授权的蓄意行为。

“核安保培训和示范中心是一个配备最先进技术基础设施的现代化专业培训设施。其培训计划旨在满足明确的需求和缺口，为数千名专家提供实际操作培训、先进技术和设备的机会。”原子能机构核安保司教育和培训发展科科长Marina Labyntseva说。

示范控制中心（DCC）是核安保培训和示范中心独有的基础设施之一，模拟核设施或使用放射性材料设施的中央警报站。该中心设有多个工作站，可用于警报监控、出入控制、视频监控和计算机安全培训。演示和虚拟现实环境模拟了核电厂、研究堆和边境口岸使用的安保系统。

“这是一个各国都不常见的技术培训设施，能够提供独特的计算机代数系统实际操作经验。示范控制中心监控所有安装的安保系统，使受训人员能够监控、评估和传达来自不同系统和工作站的警报。”Labyntseva还表示。

核安保培训和示范中心还设有实物保护演示室，学员可以配置、使用和测试各种实体保护组件，如访问控制和监控摄像头。无论是将放射源从研究机构或医院运送到安全贮存场所，还是经港口运回原产国，安保都是一个重要的考量。核安保培训和示范中心提供的实际操作培训帮助各国加强与这些活动有关的核安保。

“自成立以来，我们一直清楚地认识到核安保培训和示范中心将在培训核安保专业人员方面发挥关键作用。需要强调的是，我们为支持该中心所做的工作感到无比自豪，该中心在如此短的时间内就吸引了大量参与者，这表明它将在核安保领域发挥至关重要的建设性作用，”沙特阿拉伯大使兼常驻代表Abdullah Khalid Tawlah表示，他是“核安保培训和示范中心”之友小组的共同主席。

为了满足各国在大型公共活动中实施核安保措施的援助需求，核安保培训和示范中心举办讲习班和模拟演习，使地方和国家安保部队做好准备。这些演习包括探测未经授权的放射性物质、实施应对措施等各种情况。

核安保培训和示范中心在放射性犯罪现场管理和核法证培训方面具有优势。中心提供的专业设备使学员有机会获得处理放射性犯罪现场的经验，学习这种情况下的安全预防措施，了解如何收集、包装放射性材料证据，并将其运送到实验室，以及如何对其进行分析以支持犯罪调查。

“核安保培训和示范中心及其提供的全面培训体现了原子能机构对核安保的持久承诺。它位于保障实验室和原核应用实验室之间，提醒人们核安保与核保障及核应用一同在实现原子能机构‘原子用于和平与发展’议程中的关键作用。这些活动共同建立了公众对核技术的信任，以及安全可靠地获取核技术的途径，使原子能机构能够应对我们时代最紧迫的挑战。”美国大使兼常驻代表Laura S. H. Holgate表示，她是“核安保培训和示范中心”之友小组的共同主席。

随着数字技术在全球范围内，包括在核电厂中的使用日益普及，这意味着需要提高警惕，防范混合型攻击和网络攻击，突出表明迫切需要采取强有力的计算机和信息安全措施。核安保培训和示范中心的培训课程包括计算机和信息安全模块，作为一个交叉领域。计算机安全和网络能力已被纳入核安保培训和示范中心的课程，以解决核电厂破坏、丢失放射源的探测、医院使用的放射源的核安保，以及大型公共活动和边境管制中的核安保等问题。

2023年10月，位于原子能机构塞伯斯多夫实验室的核安保培训和示范中心正式运行，到2024年4月底，运行时间将达到六个月，期间将主办 29 场活动，约有700人参加。许多捐助者为核安保培训和示范中心提供了资金和实物捐助，期望感兴趣的合作伙伴继续支持该中心的工作。

核安保培训和示范中心备有教室和演示能力，包括一个核法证学演示实验室，里面有显微镜、手套箱和其他相关设备。（图/国际原子能机构 F. Biquet）

国际原子能机构协作中心
提升全球核安保

国际原子能机构核安保协作中心是通过提供专业技术知识、理论和实践培训以及开展具体研发活动支持原子能机构工作的一些机构、部门或实验室。

这些中心与原子能机构合作，通过评估和实施商定的工作计划，帮助进一步加强国家、地区和国际层面的核安保能力建设工作。

奥地利
核安保的信息和计算机安全
奥地利科技学院

法国
核科学和应用、核能、核安全和安保方面的教育和培训
国家核科学技术研究所

西班牙
核安保一线官员的能力建设，以及利用核探测技术促进安全可靠的贸易
爆炸物处置及化学、生物、辐射及核防御培训中心

摩洛哥
核安保能力建设
摩洛哥核与辐射安全和安保局

截至2024年4月，共在全球八个国家设立了九个核安保协作中心。

每个中心在计算机安全、核法证学以及实物保护等专业领域展现出卓越的专业能力和知识，因而获得认可。被指定为原子能机构协作中心，也为它们提供了一个平台，用以分享知识、交流良好实践，并推动国际合作的深化。

中国

核安保探测和实物保护技术的研究、开发、测试和培训

中国国家原子能机构

核安保一线官员的能力建设，以及利用核探测技术促进安全可靠的贸易

中国海关辐射探测培训中心

匈牙利

核科学和应用、核能、核安全和安保方面的教育和培训

匈牙利科学院能源研究中心

日本

退役的辐射表征与核安保

日本原子能研究开发机构

巴基斯坦

核安保教育、培训和技术支持

国家安全和安保研究所

是丢失，还是被窃？
“事件和贩卖数据库”提供相关信息！

文/Erika Kancsar 和 Anna Gredinger

试想一下，如果核材料或其他放射性物质丢失或被盗，全球可能会面临怎样的风险？国际原子能机构拥有一个数据库，汇集了涉及核材料和其他放射性物质贩卖及其他相关未经授权活动等事件的信息。该数据库名为“事件和贩卖数据库”（ITDB），建立于1995年，包括145个参与国提供的最新信息，这些国家参与数据库维护更新工作，并自愿提供信息。

原子能机构核安保司信息管理处处长Scott Purvis指出：“‘事件和贩卖数据库’涵盖了核材料贩卖和销售到擅自处置和回收丢失放射源等一系列事件。”

该数据库自三十年前建立以来，已记录 4000 多起报告的事件，其中约8%的事件经证实与贩卖或恶意使用有关。报告的事件大多不涉及密封放射源的恶意使用或威胁使用。这些事件主要涉及各种材料的回收，例如发现未受控制的放射源、发现未经授权处置材料、发现无意中未经授权拥有或运输核材料或其他放射性物质，包括放射性污染材料。

向“事件和贩卖数据库”报告的事件平均每年超过100起，包括盗窃、丢失和遗失物品，多数涉及工业或医疗应用中使用的放射源。含有放射源的装置因其潜在的高转售价值或废金属价值，通常会成为潜在窃贼的目标。在1993年至2023年期间，仅有4%的报告盗窃案随后经证实与贩卖核材料和其他放射性物质有关。

向“事件和贩卖数据库”报告的事件涵盖了各种放射性材料，包括铀、钚和钍，以及天然和人工生产的放射性同位素和放射性污染材料。

“了解这些事件有助于各国乃至各地区从中吸取教训，还能促使核安保主管机构建立和加强相关系统和措施，以预防盗窃，更好地发现和应对核材料和其他放射性物质的非法贩卖。”Purvis补充说，“我们鼓励所有国家系统地向‘事件和贩卖数据库’报告事件。”

荷兰自1995年起就加入了“事件和贩卖数据库”，并定期分享通过其核探查基础设施发现的事件信息。“作为定期报告事件的基础，我们拥有坚实的探查基础设施，并建立了明确的探查后报告机制，这为我们定期报告事件提供了坚实的基础。”荷兰核安全与辐射防护局“事件和贩卖数据库”替代联络员Emina Salihovic 说。

“事件和贩卖数据库”已积累大量信息，可供借鉴，并有助于进一步加强全球核安保机制。Salihovic指出：“通过定期向‘事件和贩卖数据库’提交报告，我们能够深入了解地区和全球核材料和其他放射性物质的贩卖情况，这对于国家和全球核安保

至关重要。”

Salihovic说：“尽管从核安保角度来看，涉及最令人担忧的核材料类型的事件数量在过去二十年里大幅减少，但仍有记录显示有人试图非法交易各种核材料和其他放射性物质。此外，与运输有关的事件占所有盗窃事件的50%以上，这凸显了加强运输安保措施的重要性。”

通过国家联络员网与145个参与国保持定期沟通，对于“事件和贩卖数据库”至关重要。原子能机构审查所有报告的事件，以确定共同的威胁、趋势和模式；协助各国确定对特定事件可能需要采取的行动；帮助制定打击非法贩卖此类材料的政策；以及支持原子能机构的核安保活动。

“事件和贩卖数据库”的另一项基本职能是促进参与国之间关于核安保事件的信息交流。有关所报告事件的信息将分发给国家联络员以及原子能机构和相关国际组织的特定人员。这些共享信息有助于主管部门查明和追回丢失或被盗的材料，为国家探查和应对能力提供信息，并在某些情况下促进将相关案件联系起来。

原子能机构在帮助各国加强核安保方面发挥着核心作用，通过数据库共享信息有助于实现这一重要目标。“事件和贩卖数据库”的详细数据属于保密范畴，只有参与国和国际刑警组织等相关国际组织才能访问。

向“事件和贩卖数据库”报告的非法贩卖核材料和其他放射性物质事件涉及许多工业应用中使用的小型便携式密封放射源。

（图/Walter Truppa/ARN）

让我们谈谈核安保
各国对公众宣传重要性的看法

文/Vasiliki Tafili

与非专家、公众或媒体就核安保问题进行交流，既需要保持透明，又需要尊重信息的保密性和敏感性。在实物保护、计算机安全、核法证学等核安保工作中，工作内容技术性极强，使用许多专业术语，由此，公众交流就更具有挑战性。

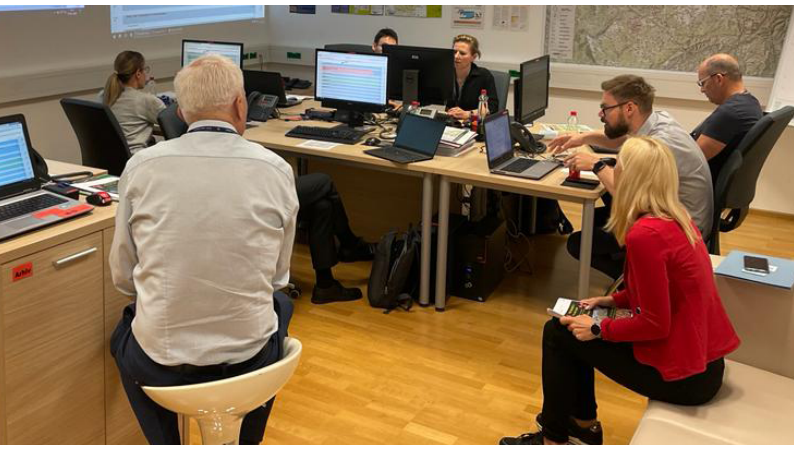
比利时联邦核管制局（FANC）是负责核安全、辐射防护和核安保宣传交流的国家监管机构，其公共和国际事务专家Cédric van Caloen表示："核安保宣传与核安全和辐射防护一样具有挑战性：各种主题在技术上非常复杂；我们需要考虑到与核能有关的焦虑和恐惧，以及错误信息和虚假信息。"

2014年多伊尔核电厂发生恶意破坏事件后，联邦核管制局在国际上尤其强调减少内部威胁。van Caloen强调说："这是我们定期交流话题的一个很好例子，"他明确提到了保持透明度与保密性之间的平衡。"我们的职责是以透明的方式向公众通报潜在风险和安保措施，同时保持必要的保密性以保护敏感信息。"

印度尼西亚核能监管机构（BAPETEN）明确了其宣传活动的两个主要受众：政府机构和公众。BAPETEN公共关系专家Retno Agustyah表示："在实践中，BAPETEN技术部门直接与政府机构联系，通报与潜在核安保事件、辐射探测设备和辐射后果以及核安保措施的预防和探测目的有关的信息。"她还表示："公共宣传部门更注重提高公众对核利益和核风险的认识，从而使公众相信 BAPETEN为维护核安保所做的工作。"

Agustyah指出，印尼社会的多样性给核安保宣传带来了巨大挑战。印度尼西亚是一个群岛国家，有1340个族群、38个省和2.76亿人口。"鉴于77%的人口使用互联网获取生活信息，除了举行现场会议外，BAPETEN还利用其官方网站和社交媒体传播有关印尼核安保的易懂信息。"Agustyah表示，"我们的最终目的是确定能够最有效地传递核安保相关信息的战略、信息和渠道，从而提高公众的认识、接受度，并采取必要的行动。"

巴基斯坦原子能委员会应急响应官员Bilal Mushtaq介绍了该国针对核安保事件的宣传方案："让公众了解情况对于在核安保事件中维持秩序和减少影响至关重要。巴基斯坦建立了一个与公众进行持续明确交流的周密系统。"他解释说，核应急管理系统的核与辐射应急支持中心旨在与营运者、监管机构、国家灾害管理局和其他利



益相关方建立联系。“在发生事件时，核与辐射应急支持中心将通过相关媒体渠道，以简单易懂的语言与公众进行沟通。”

有关核安保的宣传非常重要，因为它与加强公众对和平应用核科学技术的信心直接相关。“2022—2025年核安保计划”和原子能机构大会有关核安保决议概述了原子能机构在核安保宣传方面的作用。

“提高人们对原子能机构‘核安保计划’的认识，并了解该计划在全球如何协助各国实现核安保，需要开展有针对性的宣传和外宣活动。”原子能机构核安保司司长Elena Buglova说，“系统的宣传有助于进一步改善核安保文化，这也是鼓励各国共享良好实践和参与信息交流平台的主要原因之一。”

有效的公众沟通对于揭开核安保的神秘面纱至关重要。原子能机构的未来计划包括开发一个关于核安保公众宣传的专门培训模块。该模块将成为原子能机构核安保培训和示范中心为帮助各国提高能力而提供的整套援助的一部分。

“提高人们对原子能机构‘核安保计划’的认识，并了解该计划在全球如何协助各国实现核安保，需要开展有针对性的宣传和外宣活动。”

— 国际原子能机构核安保司司长Elena Buglova

核安保关乎你我他

文/Monica Shifotoka

在解决系统性不平等问题的过程中，多样性和包容性至关重要，两者在提升核安保能力方面都发挥着关键作用。建立更加多样化、公平和包容的工作环境不仅能够提高组织的效率，而且能够促进创新和增强韧性。

根据核能机构的数据，2023年，在核领域新入职员工中，女性的比例仅为28.8%。但在国际原子能机构，自2019年12月以来，专业及以上职类的女性人数已经从30%增加到近46%。

“在核安全和核安保领域，性别平等不仅是我们追求的理想，也是我们集体力量的基石。不同的视角能够丰富我们的认知。包容性意味着确保并提供平等的机会和资源，因为这样的努力对于核安全和核安保工作的成功至关重要。”原子能机构副总干事兼核安全和安保部部长莉迪·埃夫拉尔如是说。

特别是在核安保领域，由于信息、渠道和机会的不足，在性别均等方面明显缺乏多样性。女性专业人员在核安保领域，包括在与科学、技术、工程和数学相关职位和领导岗位上的代表性不足。

为了解决这一问题，原子能机构启动了“女性参与核安保倡议”，积极推动核安保领域的性别平等。该倡议于2021年3月启动，旨在支持原子能机构和全球核安保界实现性别平等。

埃夫拉尔还指出，“核安保对于和平利用核科学技术至关重要，世界需要核科学技术来应对气候变化和日益加重的癌症负担等紧迫挑战。一支多元化的合格员工队伍能够带来创造力和创新，从而形成科学技术解决方案，进一步加强全球核安保框架。”在原子能机构核安保司，2021年至2024年期间，专业职类的女性人数已从35%增加到近65%。

核安保队伍不断壮大

在原子能机构为解决女性在核

领域代表性不足问题所做的努力中，包括原子能机构玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划，为核领域的女性硕士生提供进修和实习机会，还包括莉泽·迈特纳计划，为职业生涯早期和中期的女性专业人员提供提升技术和领导技能的机会。

随着越来越多的国家将核科学技术用于清洁能源、癌症护理、工业和研究，核安保的作用也在不断增强。只有通过发挥集体的力量，才能应对建立必要的核安保队伍的挑战。原子能机构的计划和倡议致力于缩小核领域的性别差距，使更多的女性和年轻人能够从事包括核安保在内的职业。

核运输解决方案公司的政府、安保和韧性部门开发负责人Alex Barrow表示："有证据表明，提高多样性可以改善决策，而拥有更多样化员工队伍的组织往往表现更好。核技术也不例外，如果我们想为和平核技术打造一个安全的未来，我们就必须吸纳不同的观点，引入新的创新理念，挑战既有的做事方式。"

核技术是推动社会经济发展、确保青年就业和可就业的可行途径。

提升青年的核安保能力

原子能机构还推出了针对学生和早期职业专业人员的外展计划，以鼓励他们从事核领域的职业并促进专业发展。最近提出的倡议之一是"面向未来的核安保代表团"，这是原子能机构为增加2024年"核安保：塑造未来"国际大会（ICONS）的青年代表性而宣布的，并邀请青年核安保专家获得领导、外交和国际核安保方面的实际经验。"面向未来的核安保代表团"为年轻参与者提供了在全球舞台上了解、配合和促进核安保的机会，同时为他们提供了与来自世界各地的同行、行业领袖和决策者建立联系的机会。

来自坦桑尼亚的"面向未来的核安保代表团"成员Diana Mafie表示："让年轻专业人员参与重要的讨论和倡议，可以在对话中引入更多新观点和活力，从而加快全球核安保的进步。"

这些倡议和计划体现了原子能机构对核安保包容性的承诺，强调了这一关键问题超越了性别、国界、部门和世代的界限。

2024年3月7日，原子能机构总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西与原子能机构玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划和莉泽·迈特纳计划进修人员一起出席在奥地利维也纳原子能机构总部举行的国际妇女节"让更多女性参与核事业"活动。（图/国际原子能机构 D. Calma）

加强议会在核安保方面的作用

对各国议会联盟主席图利亚·阿克森博士的采访

遗憾的是，议会作为实现国际条约普遍性的关键参与者，经常被忽视。

问：您能否介绍一下各国议会联盟的作用和工作，特别是在赋权议会促进和平与安全以及推动可持续发展目标方面？

答：各国议会联盟（议联）成立于135年前，是世界上第一个政治性多边组织，致力于通过议会外交和对话促进和平。其主要目标是鼓励各国议员会面并参与调解，而不是通过战争解决分歧。

作为议联主席，我感到骄傲的是，我们现在有180个成员议会，代表着全世界46 000名国家议会成员中的大多数。议联的两位创始人以及议联的其他十几位主要人物都曾获得诺贝尔和平奖。

议联在摆脱冲突或向民主过渡的国家中发挥着特殊作用。议联帮助这些国家发展议会，使其成为能够弥合国家分歧的强有力的民主机构，并保护公民，使他们能够摆脱恐惧和战争。

裁军和不扩散对和平也至关重要。议联努力游说建立一个无核武器世界，并促进全面执行联合国安全理事会关于防止非国家行为者获取大规模杀伤性武器的第1540号决议。议联还致力于消除小型武器和轻型武器的非法流动，这些武器是日常暴力和杀戮的工具。由于战争往往对妇女和年轻人造成不成比例的影响，我们根据联合国安全理事会第1325号和第2250号决议，重点关注与这些群体有关的和平与安全问题。

作为议联主席，我的优先事项之一是落实“2030年可持续发展议程”和“可持续发展目标”。议会的立法、监督和预算职责使其在减少社会和经济不平等、改善其所代表的人民的健康以及采取行动拯救地球免受气候紧急情况影响等方面发挥着关键作用。我们与联合国开发计划署共同制作并翻译成十几种语言的可持续发展目标自评定工具也证明非常成功。该工具包帮助议员们确定如何将可持续发展目标制度化并纳入立法程序主流的良好实践、机遇和经验教训。

问：议联如何帮助推动核安保法律文书的普遍性？

答：我可以自豪地说，支持批准裁军与核安保法律文书是议联的主要工作领域之一。我们提高人们对批准和执行裁军条约和倡议的认识并提供援助。有许多例子表明，在确保签署和批准此类国际文书的过程中，敬业的议员发挥着事业的拥护者和“游戏规则的改变者”的作用。

遗憾的是，议会作为实现国际条

约普遍性的关键参与者，经常被忽视。议会是负责批准任何国际文书并将其纳入国家法律以便有效执行的实体。

多年来，无论是从和平利用的角度，还是从不扩散和裁军的角度，议联一直在讨论核问题，将其作为支持和平、国际安全与发展行动的重要组成部分，并强调实现核安保法律文书普遍性的影响力和重要性。

1994年第91届议联大会上通过的议联关于这一问题的首批决议之一题为“遵守《不扩散核武器条约》规定义务的重要性”。

1995年通过的一项决议率先呼吁早日缔结一项真正全面和可国际核查的禁试条约。1996年，随着《全面禁止核试验条约》（《全面禁核试条约》）获得通过，这一目标得以实现。

自那时以来，核不扩散和裁军一直是议联议程上的重要议题，围绕这一问题定期通过决议和高级别宣言，最终形成了题为“建立一个无核武器世界：议会的贡献”的具有里程碑意义的决议。该决议呼吁各国议会确保全面遵守《不扩散核武器条约》的所有规定，并加强所有核材料的安全。

议联一直在努力提高其议员对全面执行这些文书的必要性的认识，包括在联合国安全理事会第1540号决议的框架下组织区域研讨会。这些活动为突出强调迫切需要制定和维持适当、有效的措施以确保核材料衡算和安全提供了一个机会。

针对核相关国际文书开展的活动也取得了成功。例如，自2019年以来，议联为《全面禁核试条约》的大部分批准作出了贡献。

问：为什么议员在进一步促进遵守《核材料实物保护公约》及其修订案等国际法律文书方面发挥着重要作用？

答：议会外交有助于消除可能成为签署和批准国际法律文书“路障”的国家障碍。议会在监督这些文书的全面执行方面也很重要。议联为其180名议员提供支持，为他们创建分享经验的论坛，并展示不扩散和核安保条约的好处和成功经验。

这一点非常重要，因为任何议会都不希望成为“薄弱环节”，尤其是有关不扩散、核安全和裁军法律文书的国际基础结构只有在全球范围内实施，才能真正发挥效力。

就《核材料实物保护公约》及其修订案而言，考虑到当地的实际情况，各国必须意识到其领土被用于运输非法核材料的实际可能性，同时铭记其邻国也同样容易受到这种威胁。

在《核材料实物保护公约》建立的框架下，各国议会认识到，它们无法单独应对这一问题，除非它们成功开展合作，否则其选民和邻国选民的安全将无法得到保障。

议员们深知，全球性问题需要全球性解决方案，而在如此重要的问题上结成统一战线的机会却少之又少。我深信，联合国、原子能机构等专门机构以及以议联所代表的全球议会团体能够成功应对当今世界面临的多重挑战。

镜头下的核安保

以下八张照片是提交国际原子能机构“镜头下的核安保”摄影比赛的作品，这项活动是“核安保：塑造未来”国际会议（ICONS 2024）的一部分。

国际原子能机构征集摄影作品，旨在帮助提高对全球核安保工作的认识。入选照片展示了为支持核安保工作而发挥的各种作用、核安保基础设施和技术的演变，以及核安保中的性别平等。

充满希望的世界未来：女性参与核安保

这张照片是“镜头下的核安保”摄影比赛的获奖作品，拍摄的是男性在参加一场由一名女性主持的核安保讲座的情景。在巴基斯坦核安保示范中心，女性在提供核安保事件预防、探测和响应方面的国家和国际培训，并在国家指挥机构的相关科学委员会中发挥领导作用。这些开拓性的女性展示了我们如何不断努力建立一个性别包容的全球核安保架构。

Anum A. Khan（巴基斯坦）

巴西武装部队在辐射事故和核事故医疗响应的规划和准备中的作用

这张照片拍摄的是巴西安卡拉一号核电厂的一次应急演习期间采取的核安保措施。在紧急情况下，有效的医疗响应对于挽救生命至关重要，这凸显了在辐射事故中使用精准设备保护公众和专业人员健康的重要性。辐射剂量测量设备的不断发展直接促进了核安保。

Marciley Thadeu Cartaxo da Costa（巴西）

入口

这个入口曾被用来方便安全进入一个设施。该设施在1954年至2008年间运行了半个世纪，现已被拆除。设施建成时是世界上最大的建筑，每天有成千上万的人通过设施大门。这个入口提醒人们，在设计、维护和升级基础设施、设备和安保系统时，要有先见之明和灵活性。这些遗迹强化了永恒和无常的思想：设施已不在，入口仍然矗立。

Laurel Fetterer（美国）

与椰树为伴

菲律宾巴丹核电厂建于20世纪70年代末，但从未启动运行。对这个安静场地的持续维护彰显了对核资源负责任管理的承诺。平静的蓝天和棕榈树与核电厂壮观的结构形成鲜明对比。它形象地体现了核设施管理所需的平衡考虑，即在追求清洁能源的同时必须采取严格的安保措施。

Zenobia Homan（荷兰）

从3G到人工智能：塑造核安保的未来

核安保已从大门和武装警卫的传统方法发展到现在集成人工智能的技术方法。核安保的三大支柱——预防、探测和响应——同样可以从人工智能的应用中受益。人工智能能力可以用于轻松获取信息、快速识别威胁和迅速响应。然而，人工监督仍然至关重要。塑造核安保的未来需要平衡考虑人工智能的益处和风险。

Imran Ali Khan（巴基斯坦）

核安保的原子结构

核安保的隐喻核心是原子——安全临界的关键。这种原子结构的稳定性和韧性取决于专业人员的独特技能，其中性别多样性促进了质子和中子之间的凝聚力。正如电子绕原子核运转一样，一支充满活力的员工队伍围绕着确保核资产安全的核心任务运转。

Geoffrey McCabe（加拿大）

为保护核材料而自豪！

核材料运输安保是核安保的重要组成部分。图为在新冠疫情期间，执法人员正在护送一批核材料。尽管存在健康风险，他们仍在执行任务，认识到维护核计划的重要性。

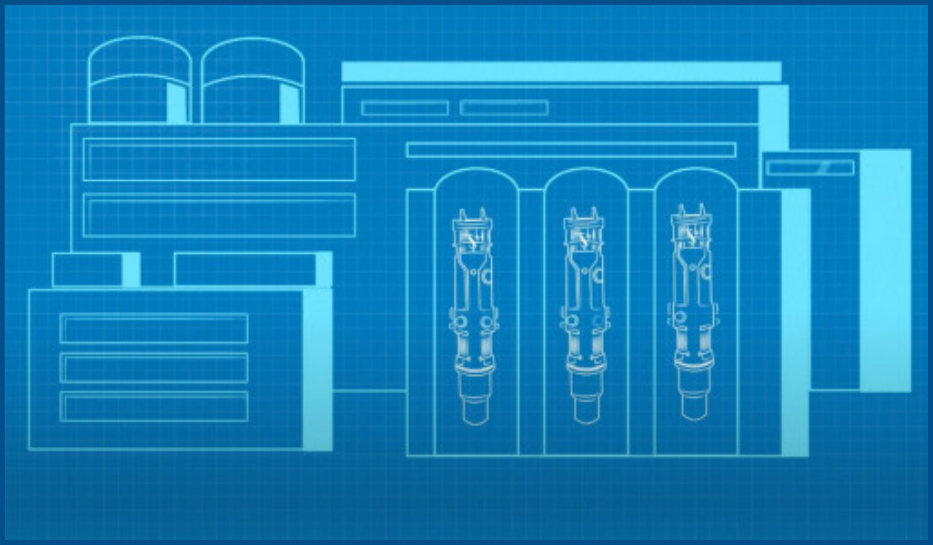
Cesar Romao（巴西）

为可持续核安保而持续培训

要在大型公共活动中适当实施核安保措施，就必须对一线官员进行培训，并使用放射性物质和核材料探测设备。在原子能机构的支持下，喀麦隆在2021年非洲国家杯之前举办了两期核安保措施讲习班。来自安保部队的约2100人接受了培训。为确保核安保的可持续性，有必要持续开展培训和采购探测设备。

Cecile Mangwi Wandjie（喀麦隆）

国际原子能机构启动新研究项目以强化小堆计算机安全



在小型模块化反应堆的设计、运行到退役的整个寿期中，需要考虑和维护计算机安全措施。

国际原子能机构正在启动一项新的研究项目，旨在加强小型模块化反应堆的计算机安全，以进一步保障新一代核反应堆免受网络攻击的威胁。

随着对小型模块化反应堆技术兴趣的日益增加，该协调研究项目将深入探讨自动化远程操作和机组管理等业务模式，以及云计算、人工智能和机器学习等数字技术。

原子能机构核安保司司长Elena Buglova指出："先进反应堆采用的创新数字技术为核安全和核安保带来了新的挑战。"她强调，"在小型模块化反应堆的整个寿期中，应持续考虑并保持适当的计算机安全措施。"

这个为期三年的项目将促进全球专家在可能推动小型模块化反应堆和微型反应堆核安全和安保的活动方面开展合作与技术交流。同时，该项目也将为国际研究机构网络提供评估和开发计算机安全相关方案、方法、技术和工艺的机会，以增强小型模块化反应堆抵御网络攻击的能力。

根据原子能机构确定和开发小型模块化反应堆赋能技术的系统方案，该项目由原子能机构核安全和安保部核安保司与核能部核能司合作协调。

"人工智能及其他数字工具在支持小型模块化反应堆部署和运行方面具有巨大潜力，但重要的是，我们要从整体出发，审慎考虑这些技术如何协同工作。"核电司司长Aline des Cloizeaux表示，"向减少人工操作的自动化运行模式转变可能带来诸多益处，但这一过程必须与安全考量同步进行，确保将强有力的计算机安全措施置于核心位置。"

协调研究项目的总体目标

该协调研究项目，题为"加强小型模块化反应堆和微型反应堆的计算机安全"，其主要目标是在综合考虑安全、安保、运行模式、应急准备、人为因素、新技术和新方法的基础上，推动小型模块化反应堆的计算机安全。

具体研究目标包括：

- 研究评估和实施支持小型模块化反应堆部署和运行的计算机系统安全方法和技术；
- 研究基于操作概念的小型模块化反应堆防御性计算机安全架构和最佳实践，并采用分级方案提供针对破坏的纵深防御；
- 研究和评价新技术的计算机安全，以及当前数字技术在小型模块化反应堆中的应用和调整；
- 研究小型模块化反应堆的计算机安全措施和准则；
- 研究用于培训、演习和示范的计算机安全工具。

文/Vasiliki Tafili

支持下一代

国际原子能机构关注核科学和应用领域的女性力量

Susana Fiadey，一位来自加纳的玛丽-居里计划资助获得者，目前正在位于奥地利塞伯斯多夫的粮农组织/原子能机构粮农核技术联合中心的食品安全和控制实验室进行实习。
（图/国际原子能机构S. Fiadey）

国际原子能机构通过其玛丽·斯克洛多夫斯卡-居里进修计划（简称玛丽-居里计划），致力于支持女性在核科学领域的职业发展，该计划为有志向的女硕士生提供了宝贵的进修和实习机会，涵盖了从核能、核安全和核安保到核法律和核不扩散等多个核科学领域的广阔前景。值得一提的是，近半数的玛丽-居里计划资助获得者正在积极投身于或已经完成了核科学和应用领域的研究工作，这些研究覆盖了健康、营养、农业、海洋保护等多个学科，显示出年轻科学家对核技术非动力应用的浓厚兴趣。

此外，在通过玛丽-居里计划安排的105名实习生中，有三分之一的人在原子能机构（包括其位于塞伯斯多夫或摩纳哥的最先进实验室）或其伙伴组织获得了直接的核科学和应用工作经验。

由原子能机构总干事拉斐尔·马里亚诺·格罗西在2020年发起的玛丽-居里计划，为进修人员在实习期间参与解决全球发展需要的前沿研究项目提供了机会。

原子能机构副总干事兼核科学和应用部部长纳贾特·莫克塔表示："对于玛丽-居里计划的实习生来说，原子能机构是一个独特而充满激情的实习场所，她们可以在这里支持我们的活动，和我们一起共同应对气候变化和公众健康等全球性问题。"

自玛丽-居里计划启动以来，已有560名女性获得了进修机会，其中28人在原子能机构从事与核科学及其应用相关的实习。目前，来自世界各地的11名实习生正在支持原子能机构健康、粮食和农业、环境、水资源和工业等领域的活动。

Brenda Trust，一位来自乌干达的玛丽-居里计划资助获得者，在粮农组织/原子能机构粮农核技术联合中心进行实习。作为水土管理和作物营养处的一员，她正在探讨如何利用核技术改善农业和水资源管理。

"与杰出的专业人士合作极大地拓宽了我的视野，并激发了我在这个领域产生积极影响的决心。"Trust如是说。

来自菲律宾的玛丽-居里计划资助获得者Mary Joy Erojo一直在为原子能机构剂量学实验室提供支持。

"作为一名医学物理师，我负责确保癌症患者诊断和治疗的安全性和有效性。在剂量学实验室，我正在接受关于放射治疗中辐射剂量测量和优化技术的培训，这对于提高治疗效果和改善患者生活质量至关重要。"

这些实习有助于提升玛丽-居里计划进修人员的核科学教育水平，并为他们获得高端学术和专业机会做好准备。

来自阿尔及利亚的玛丽-居里计划资助获得者Wafa Bennaceur表示："通过实习，我获得了核物理实践方面的宝贵知识，包括安全规程和中子发生器的操作技巧。"

玛丽-居里计划为核领域的年轻女性提供了宝贵的机会和支持，使她们能够充分发掘自身潜力，推动核科学的进步与创新，以实现核领域的性别平等。

文/Chiara Cogliati

国际原子能机构出版物 免费在线

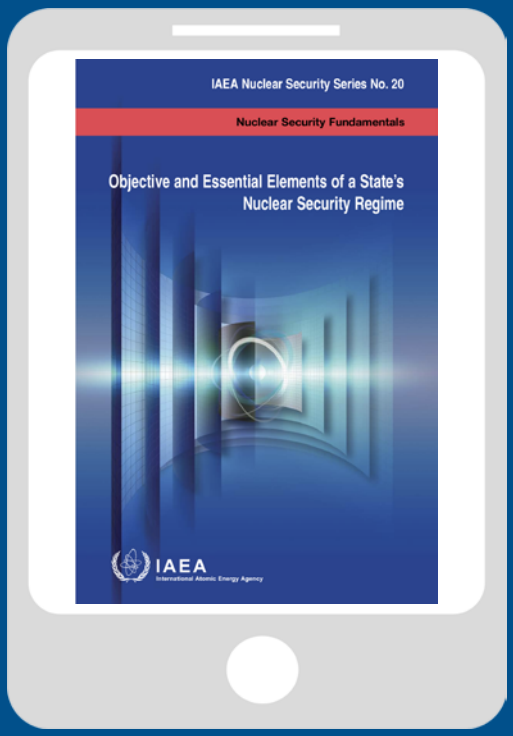
请在此处下载

www.iaea.org/books

欲订购图书，请致函：
sales.publications@iaea.org

下载

国际原子能机构核安保相关出版物：

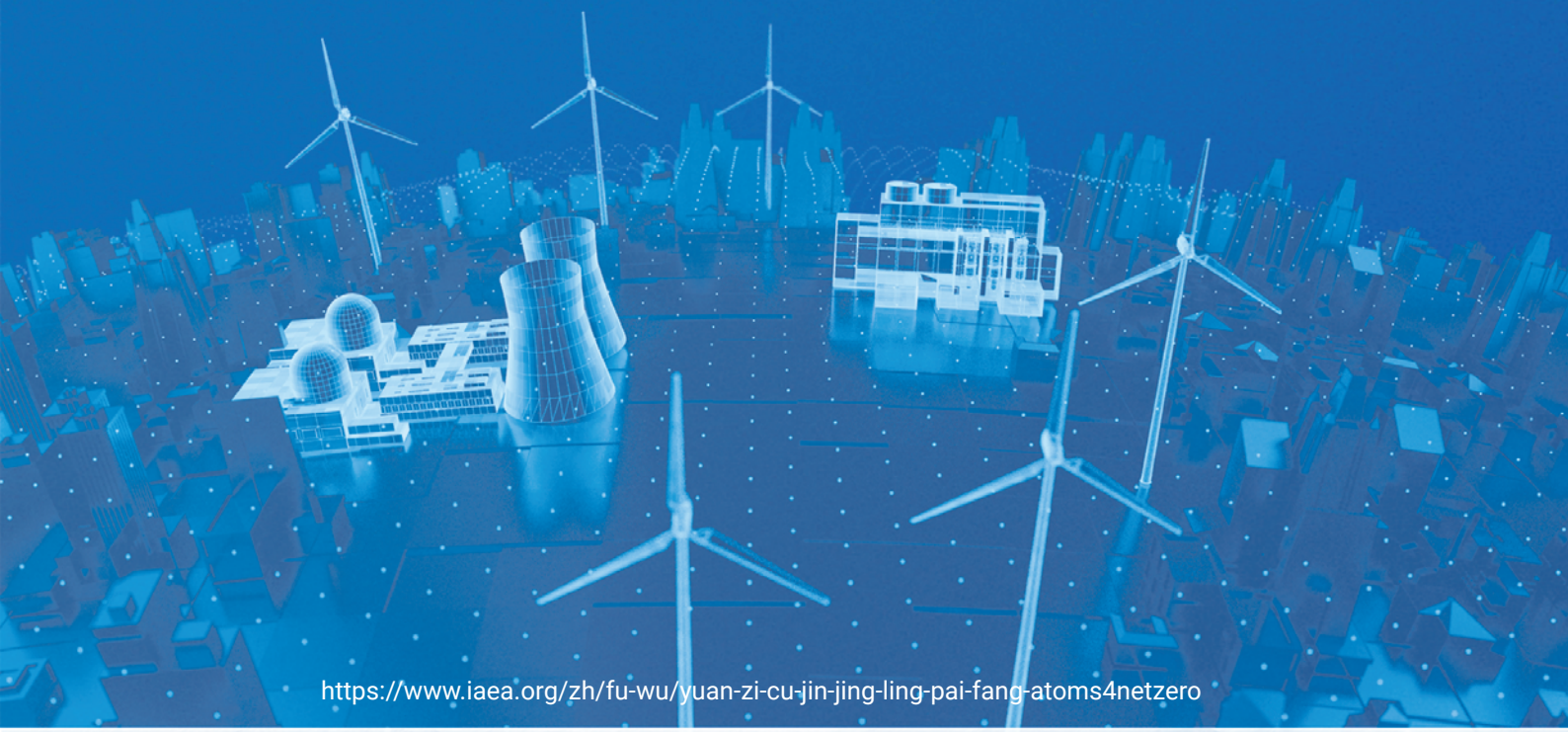


与我们合作

实现净零排放能源系统

ATOMS4
NETZERO

国际原子能机构欢迎成员国、业界、金融机构和其他利益相关方
与我们合作，并贡献其专业知识、建模工具、行业知识、
宣传和财政资源。



https://www.iaea.org/zh/fu-wu/yuan-zi-cu-jin-jing-ling-pai-fang-atoms4netzero

IAEA

#Atoms4NetZero

在线阅览《国际原子能机构通报》：
www.iaea.org/bulletin

更多了解国际原子能机构及其工作，请访问网址：
www.iaea.org

或通过以下方式关注我们：

ISSN 1011-257X 24-00880