

国际原子能机构 通报



第37卷 第3期
1995 年
奥地利 维也纳

国际原子能机构季刊



THE ROAD AHEAD
PERSPECTIVES
ПУТИ РАЗВИТИЯ
CAMINO FUTURO
前进之路





封面：今年10月，联合国将隆重庆祝成立50周年，国际社会也将估量其作为国际和平与可持续发展的世界性工具的成就与不足。前面的路程充满挑战与机遇。对于在核领域内与联合国及其大家庭中的许多组织团结一致地工作的IAEA来说，未来正沿着一段鼓舞人心的新历程展开。问题和需求，特别是核不扩散、军备控制和安全等方面的问题和需求，已经显露出来，要求各国更加小心谨慎和加强合作。当IAEA及其联合国系统内的伙伴们向下一个50年挺进时，它们需要得到更多的支持，以便能有效地帮助各国在这前面的路程上为实现更美好更安全的世界而奋斗。（封面设计：Hannelore Wilczek, IAEA; Stefan Brodek, 维也纳；照片：Zefa, 维也纳；Bryan F. Peterson）

封二：从板结的焦土上长出的一朵小花，显示出生命力的顽强。（来源：Stefan Brodek, 维也纳）

目 录

特 写	国际原子能机构、联合国和全球核领域的新议程 汉斯·布利克斯 / 2
	国际原子能机构和联合国大家庭：核合作网 <i>Sheel Kant Sharma</i> / 10
	国际法和核能：法律框架概述 <i>Mohamed ElBaradei, Edwin Nwogugu</i> 和 <i>John Rames</i> / 16
	辐射防护服务：从实验室到现场 <i>Robert Ouvrard</i> 和 <i>Fernando Lopez-Lizana</i> / 26
插 页	技术合作实况：与发展有关的实用项目
专门报告	针锋相对：NPT 及前面的路程 <i>Berhanykun Andemicael, Merle Opelz</i> 和 <i>Jan Priest</i> / 30
专题报告	25 岁的国际核信息系统：核信息高速公路的先锋 <i>Joyce Amenta</i> 和 <i>Alexander Sorokin</i> / 39
	IAEA 的联机服务：使全球核科技界靠得更近 <i>Jerry Barton</i> 和 <i>Lothar Wedekind</i> / 44

其 它	国际简明新闻/数据文档 / 48
	Keep abreast with IAEA publications / 54
	Posts announced by the IAEA / 55
	Databases on line / 56
	IAEA 的学术会议和研讨会/协调研究计划 / 60



美国总统德怀特·艾森豪威尔 1953 年 12 月在联合国建议创建国际性的原子能机构。参见第 8 页和第 9 页有关这一具有历史意义的演讲的节录。

国际原子能机构、联合国和 全球核领域的新议程

为适应正在出现的挑战和机遇,关键领域的合作已得到加强

汉斯·布利克斯

冷战后全球核领域内的一些根本性变化,使世界步入了一段鼓舞人心的新历程。核武器库的缩减,反对进一步扩散核武器联盟的更加壮大,及重申对安全与和平利用核能的承诺,都是这一不断变化着的场景的一部分。这种转变正在促使联合国(UN)和国际原子能机构(IAEA)重新制订全球核领域在走向下个千年的道路上的议程。

今天的挑战与机遇,来源于这半个世纪国际上在驾驭原子和为无核武器世界创造条件方面的共同努力。尽管有这些积极的措施和受人欢迎的态度转变,但前面的道路上仍有许多困难。不管怎么说,取得持续的进展所需的关键因素已经具备,欠缺什么也不难弄清楚。

客观形势能够很容易被当时的许多批评性言论和竞相报道的重要新闻蒙上阴影,特别是原子弹显示其极可怕的威力和 UN 诞生后 50 年的今天。

UN 及其系统内的各组织,一直在受到特别猛烈的批评。无论争论的是哪个具体问题,各种观点都离不开两条常见的主线:渴望有一个更美好更安全的世界;愈来愈希望有更多的事实使人们相信这样的世界正在建立。UN 是作为争取国际和平与安全以满足人类最高愿望和最大期待的一个世界性工具而诞生的,并且从某种意义上说它一直被要求完成几乎无法完成的使命。作为 UN 系统内负责“原子能用于和平”的组织的 IAEA,同样始终以实现人类的最高标准和理想为己任。(见第 9 页方框。)

尽管有些批评和要求改革的呼声是有道理的,但很多指责有失偏颇。经常被忽视的事实是任何组织都不是在真空中运转的。

成就与不足都与不断变化的外部环境和内部现实(成员国愿意做、为之出钱和政治上支持什么)紧密相关。就全球这一级而言,成员国都是主权国家,不可能在每个问题上总是意见一致的。为弥合分歧、达成共识和协调行动而进行的努力,可能是一个复杂而漫长的过程。尽管光是谈论问题是不够的,但这是探寻并实施有效的解决办法的第一步。

幸运的是,同 UN 头 50 年中的大部分时间相比,当前的国际气氛更有利于采取建设性的行动。分为两极进行意识形态争论的那种冷战,已不再成为使 UN 陷入僵局的威胁。变得温和的气氛为全球合作开辟了重要的新途径,但也给 UN 及其大家庭中的各组织带来了许多必须解决的新问题。

UN 秘书长加利最近写道,“UN 所面临的问题也是对组成 UN 的成员国和 UN 为之服务的全世界人民的挑战。在这些已经变化了的情况下,迫切需要各国政府和舆论就他们希望 UN 成为怎样的组织、希望它做什么以及愿意为它的运转贡献些什么作出决定。”

过去,很多人一直批评 UN 系统缺乏凝聚力和协调性。依我之见,这种批评不适用于 IAEA 及其在核领域方面与 UN 的关系。在核不扩散、核武器控制及和平核技术的安全发展等领域,早已建立了有效地采取合作行动的渠道。

在过去十年中发生的三件事——1986 年的切尔诺贝利核电厂事故,1991 年伊拉克秘密核武器计划的发现,以及 90 年代苏联解体为若干独立国家——都明显地留下

布利克斯博士是 IAEA 总干事。

了它们的印记。IAEA 的议程表已经据此作了修改,以适应许多新的问题和需求。有些计划已重新定向,另一些计划已得到显著加强。最主要的目的是支持各国为核能的安全发展建立更强更有效的国际框架。下面请允许我就全球的发展和 IAEA 在 UN 系统内的作用更详细地阐述几个重要问题。

建立无核武器的世界

可在 90 年代中清晰见到的是,IAEA 和 UN 用事实证明,它们在裁军和核不扩散的许多领域存在着密切、及时和有效的相互配合。IAEA 根据 UN 安理会的指令和在海湾战争后成立的联合国特别委员会配合下在伊拉克进行的核检查,就是一个突出的事例,并已得到广泛报道。通过根据安理会的指令进行的由 IAEA 领导的数十次出访,检查人员发现并描绘出了伊拉克的秘密核武器计划,有效地采取行动将它摧毁或使之失效,以及制定并开始执行旨在防止其死灰复燃的长期监测和核查计划。

这一事件检验了国际社会在采取持续、协调和坚定的行动方面的决心和它的各种机制的响应能力。IAEA 的创立者们颇有先见之明地赋予该机构有权直接向拥有采取执法行动的国际权利的安理会报告。1992 年 1 月,安理会强调了防止核扩散的决心。在宣布“所有大规模杀伤性武器的扩散都是对国际和平与安全的威胁”的同时,安理会强调有效的 IAEA 核保障在阻止核武器扩散的努力中起着不可缺少的作用,并表示一旦 IAEA 通告发生了任何违反核保障的事件它就准备采取适当的措施。

在伊拉克,安理会授与 IAEA 检查部门的各种权力和获取信息的权力,要比各当事国根据其核保障协定通常给予的大得多。从这次事件获得的经验已促使许多国家接受核查措施,并研究其它的措施,即大大加强 IAEA 的机密数据库和核查能力,特别是探知未申报核活动的能力的措施。IAEA 在核实朝鲜民主主义人民共和国(DPRK)内受核保障的核材料方面的检查活动,已经证明这些措施是有效的,尽管在促成 DPRK 全面履

行其核保障协定方面仍有困难。

总的说来,安理会一直把 IAEA 看作 UN 系统内负责核检查的一个分支机构,IAEA 则把安理会看作政治上负责确保核不扩散承诺得到遵守的机关。随着越来越多的要求进行核武器的武器控制协定的被通过或接近完成,以及不扩散体系几乎达到了全球普遍的程度,加强这一既定关系现已成了头等大事。

今后的行动。1995 年 5 月,具有历史意义的《不扩散核武器条约》(NPT) 的 178 个缔约国在纽约 UN 总部开会,采取了一些重要的步骤。(参看第 30 页开始的文章。) 缔约国决定无限期延长 NPT,并确认 NPT 包括核武器国家对核裁军的承诺。它们把 1996 年作为缔结《全面禁止核试验条约》(CTBT) 的目标日期,该条约正在日内瓦在联合国裁军大会主持下商讨。缔约国还号召尽早缔结停止生产武器用易裂变材料协定;赞成建立更多的无核武器区;表示支持正在进行的旨在使核领域的核查和 IAEA 的核保障更有效的努力;并号召给 IAEA 提供履行 NPT 给其规定的责任所必需的资源。

正如 NPT 大会的结论所阐明的,现在已接近普遍放弃核武器的程度。绝大多数国家已不再将获取核武器视为其国家安全的最高利益。相反,现今已把这种利益与社会的、环境的和经济的状况连在一起,因为昂贵的核武器成了无用的工具,用得起的和平核技术则成了宝贵的资源。

与此同时,更多的国家表示准备使其核计划更透明,并可供 IAEA 检查和核查。它们这样做是因为认识到有必要向其邻国和世界提供其核材料和核设施被专门用于和平目的的可靠担保。人们并不把核透明度和核查看成限制国家主权,而是看成一国可以增强人们对其无核武器地位的信任和尊重其主权的手段。

已经出现了一些非常积极的举动。南非撤消了其核武器计划,加入 NPT,并与后来进行的 IAEA 核查通力合作。阿根廷与巴西开放了其核领域,供彼此和 IAEA 检查。与 IAEA 的核查连在一起的无核武器区即将在

非洲形成并在拉丁美洲和加勒比地区全面生效。鉴于在中东地区的和平进程中艰难地取得的进展,在中东建立无核武器区也不再是乌托邦式的梦想。

挑战。并非所有有重要核活动的国家都已加入 NPT 或接受全面的 IAEA 核保障。这是不扩散体系的重要缺口。尽管这些国家说它们没有核武器也没有制造核武器的野心,但至今又不愿接受对其核事业的全面国际核查。未来的希望有赖于一些根本性的区域性安全问题的解决与核裁军领域的进一步发展。看来需要有多种措施的配合,包括进一步削减核武器国家的核武器库与促进缓和的措施、安全协议和邻邦未发展核武器的担保等。例如在中东,IAEA 正在以那里的国家愿意创建区域性无核和其它大规模杀伤性武器区为基础,帮助它们研究未来的核查模式和方案。

国际社会面临的另一个挑战是对苏联解体后产生的新风险的担忧。尤其是核材料的非法交易,无论从辐射安全角度还是从核保安角度都已引起人们的关注。迄今已报道和调查过的多数事件(主要在欧洲)所涉及的材料,其数量或性质都未达到可供制造核武器用的程度,没有一起事件最终构成严重的核扩散或辐射风险。不过,此类非法活动给人们敲响了警钟,促使人们采取有力对策阻止此类未经许可和不受控制的核材料移动。有关国家正在携手合作加强其国内和边境的监视系统。IAEA 也正在实施一项行动计划,旨在协助有关国家处理该问题的某些方面。这一工作包括建立有关已报道的非法交易事件的数据库,并就有效的核材料衡算和管制体系问题给有关国家提供咨询。1995 年 7 月,UN 安理会主席发表声明,强调安理会支持 IAEA 在该领域的活动。

苏联的解体还产生了三个境内存有核武器的新独立国家,即乌克兰、白俄罗斯和哈萨克斯坦。这三国均已以无核武器国家身份加入 NPT,并接受全面的 IAEA 核保障。这些行动再次确认了这些国家从其境内撤走所有核武器的承诺,尽管预计这些措施的实施需要较长的期间。

另一些挑战来自核裁军和军备控制领域内正在出现的对于有效核查的需要。

新的核查作用。已达成或不久将达成协议的 CTBT、停产协定和若干核裁军协定,都将需要有效的核查体系。

CTBT 将涉及各种类型的核查措施和方案,一些国家已指出,其中一些可由 IAEA 有效地执行。举例来说,该条约的义务必然会显著地与 NPT 的有关条款重叠,而且 IAEA 早已依据 NPT 在无核武器国家中执行核查措施。有些国家预计,IAEA 将受托执行 CTBT 规定的更多核查任务。

停产协定将规定非歧视性地禁止生产核武器用可裂变材料。因此,IAEA 的有关经验同样正在被认可。对于依照停产协定需受到核查的那些类型的设施,机构将如同按照 NPT 那样实施核保障。

依照核裁军协定,核弹头的拆解必将产生大量核材料。尽管核武器国家会核实核武器的实际拆解情况,却未必会核查已回收的钚与高富集铀。去年下半年以来,IAEA 一直在对美国贮存在仓库中的大量武器用核材料实施核保障,而且俄罗斯或别的核武器国家一旦作出决定,IAEA 也可能会在这些国家进行类似的核查。

预计钚和富集铀的库存今后几年会大量增加,既有核武器拆解产生的,又有各种核活动产生的。机构早已在与一些国家商讨有效地对这两种材料实施核保障的方法与方案,不管它们是放在库房里的,已作为废物处置了的,还是重新作为燃料在核电厂中用于发电的。

扩大法律框架。在不扩散和军备控制的所有这些领域,已有的核法律框架将随着新协定的达成而扩大。但我们由经验得知,协定不可能仅建立在信用的基础上。它们不可避免地要求采取建立信任的措施,特别是有效的核查。军队和军备减少得越多,越需要使有关国家相信承诺正在得到遵守、尊重和可靠地核实。

IAEA 在强化其核查体系方面的努力,旨在对按照 NPT 型核保障协定申报的核清单的正确性和完整性,从而对不存在未申报

的核活动,提供更可靠的担保。已采取的和计划采取的措施,都要求有关国家提供更多的合作。许多政府正在支持这些措施,这意味着它们越来越重视提高世界核安全水平和增强对其全球监护者的信任。

核安全和可持续发展

如同核保障领域一样,新的挑战 and 机遇正影响着确保核能安全地发展的方向。许多活动极大地有助于实现 1992 年联合国环境与发展大会通过的《21 世纪议程》给可持续发展设定的全球目标。

核安全和辐射安全在该议程中处于优先的位置。自从 1986 年发生灾难性的切尔诺贝利事故以来,一些国家已在 IAEA 主持下通过了三项与安全有关的国际公约,并正在商讨另一些公约。这些已通过的公约,规定了一些具有法律约束力的规则,涵盖及早通报核事故、发生核紧急情况时提供援助以及确保核动力厂安全的基本要求和机制。正在起草的有放射性废物的安全管理的公约和关于核损害责任的《维也纳公约》的修订本。此外,《1972 年伦敦公约》的缔约方,在 UN 国际海事组织的主持下,已经通过了禁止在海洋倾倒放射性废物的国际禁令,并给 IAEA 指定了新任务。

这些全球性的步骤并未使各国主管部门的管辖权转移,它们仍是核和辐射安全的主要责任者。然而,这些步骤确实显示出各国日益意识到,任何地方的安全水平都必须高的,基本规则应得到所有国家的尊重。

在许多情况下,这一工作依靠并扩大了 IAEA 在安全标准和安全服务方面的广泛基础。例如,在过去的这些年中,有关核动力厂的及有关医学、农业和工业领域辐射防护的基本标准,就一直在修订。从世界卫生组织(WHO)到粮农组织(FAO)和国际劳工局(ILO)等国际组织,都一直在参与这些工作。1996 年,IAEA 将更新其有关安全运输放射性材料的推荐意见,这些推荐意见一直被各国的放射性材料监管机构用于陆上、海上和空中的运输。

放射性排放物对人体健康和环境的影

响,也正在引起人们的密切注意。IAEA 是 90 年代初设立的国际切尔诺贝利项目的发起单位,目前正与 WHO 和欧洲委员会一起组织一个大型国际学术会议,这个会议将于 1996 年即该事故发生后十年之际召开。鉴于人们在不断地猜测切尔诺贝利事故的健康和环境效应,因而这个科学会议将实事求是地评估其放射学后果。

中欧和东欧的一些国家有一些特殊的需要,其中包括:提高切尔诺贝利型及其它类型核电机组的安全水平;改进对辐射源及其安全使用的监督管理和控制;协调旨在加强全球与俄罗斯在放射性废物管理和环境恢复领域的合作的行动。

核动力和能源需求。对于全球安全性问题的更大关注,不应掩盖总体上极佳的核能记录。例如,全球 432 台核电机组生产着世界全部电力的约 17%。在许多国家中,这个份额还要高得多。它们正常运行时几乎没有环境影响。正如富有环境意识的“罗马俱乐部”已经指出和许多国家已在实践中证明的,核电是较之排放能威胁大气的二氧化碳等废气的那些发电选择更加清洁的选择。

由于可持续发展要给愈来愈多的世界居民创造更好的生活条件,因而必然要求使用更多的能源,尤其是电力。从哪里搞到这些东西呢?这需要对各种能源选择做大量的分析,以便做出实事求是的回答。IAEA 和另外几个国际组织,正在帮助各国对包括核动力在内的各种发电选择的好处和问题进行比较性评估。

核技术及其发展。多数国家没有核电厂,但它们确实应用其它许多形式的核技术。现今的重点是旨在改进粮食的生产和保藏、医疗保健服务、工业生产过程以及淡水供应(一个日益严重的问题)的那些应用。

IAEA 正在与 UN 系统的许多伙伴合作,例如在孟加拉国、中国和马里实施提高谷物单产和虫害防治效率的项目,在突尼斯和乌拉圭实施加强新生儿健康调查的计划。与此同时,海水淡化正在引起严重缺水的北非和中东国家的注意。机构的专家正在研究该技术的潜力。研究包括分析与核反应堆的

可能组合方式,以便同时满足淡化的能源要求和当地的工厂、家庭与商店的电力需求。

在实施 IAEA 支助的这些及其它项目的过程中,有关国家正在建立它们自己的将核技术安全地用于实现关键发展目标所需的能力和技能。为了使这些项目获得最大效益、充分利用其有限资源和将所需科技人才用于解决特定的问题,机构除了加强与其它的全球性组织的联系外,还正在加强与国家的和地区的开发机构和银行的联系。

开创未来

当我们在这个有纪念意义的年份中肯地深思这个不断变化着的世界的时候,不应该让大张旗鼓报道的重要新闻淹没这些悄悄取得的全球合作成就。这一记录所反映出的重大进步,使我们可以指望得到更多。

在有利于核的合作而不是对抗的气氛中,提高人类生活水准的新努力结出硕果的机会更大。裁军是这一进程中不可缺少的一个因素。其它领域——特别是远程通信、生物技术以及科学与医学的许多分支——的进步同样如此。这些进步定能增强我们获取知识和加深对地球与人类生命系统的理解的能力。

我们从经验中得知,世界的安全不可能单单用军事尺度来衡量。就个人而言,人的安全从根本上说还包括免受饥饿与疾病的威胁。

这个等式的军事一侧一直力图主宰各种思想——和国家的预算。随着各国逐步削减军事开支(1987年以来,总的年削减率为3%),情况正在开始改变。UN的估计是,1987—1994年间全世界的减少量——即所谓的和平红利——已达到大约9350亿美元。不幸的是,这种和平红利至今只有一小部分被转用于社会与环境发展——或用于也许可称作“可持续的裁军”方面。

未来的决定将大大影响满足全球人类安全的种种需求的能力,而这些需求无论是广度还是数量都在不断增加。在下个世纪——正如我们在开罗举行的联合国人口与发展大会上那么惊讶地听到的——全球将

再增加数十亿居民。这些重要新闻告诉我们,人口炸弹正在滴答滴答作响。世界人口达到20亿用了10 000代人的时间,而现在只用了46年(与UN存在的时间差不多)就增加了两倍。

未来的问题是清楚的。但正如UN秘书长加利指出的,至于解决办法,未来的情况在许多方面更加不确定和更加复杂。需要的是努力工作、更大的合作和更多的资源。核能领域的情况尤其如此。在这一领域中,全球的基础——在过去十年中已得到检验和加强——现在必须得到更加坚决的支持,以适应我们面前的这些挑战和机遇。 □

IAEA 支助的项目正在帮助一些国家将核技术用于它们的社会与经济发展。



原子能用于和平

42年前的12月份,美国总统德怀特·艾森豪威尔在联合国大会第8届会议上发表了具有历史意义的讲话。1953年12月8日,艾森豪威尔总统提议创建一个国际性的原子能机构。该提议最后导致IAEA的建立。该讲话节录如下:

今天我觉得非用一种某种意义上讲是新的语言来讲话不可。这是在军队中生活了如此之久的我本想永不使用的。这种新语言就是原子战争的语言。

原子时代一直在以这样一种步伐前进,以至世界的每个居民都会至少从比较的角度,对这种发展的程度以及它对我们每个人的极端重要性有所认识。显然,如果世界各国人民想要明智地追求和平的话,他们就必须了解当今世界上的重要事实。

我的关于原子能危险和原子能威力的陈述,当然是从美国的角度说的,因为这是我所知道的仅有的无可争辩的事实。然而,我无需向本次大会指出的是,这个问题就其性质而言是全球的,而不仅仅是一国的。

1945年7月16日,美国进行了当时世界上威力最大的原子爆炸。从1945年那天至今,美利坚合众国已进行了42次试验性爆炸。现在的原子弹威力是标志原子时代到来的那些原子弹的25倍还多,氢武器的威力则达到了百万吨TNT当量的范围。

今天,美国的原子武器库存量已超出第二次世界大战全期各战场飞机和枪炮所用炸弹和其他弹药总当量的许多倍,而且这一库存量还在与日俱增。一个无论是舰载的还是陆基的飞行大队,现在都能向任何可到达的目标投掷威力超过整个第二次世界大战期间投到英国的全部炸弹的原子炸弹。

无论是规模还是种类,原子武器的发展无一不是惊人的。原子武器实际上已经发展到可在我国各军种中普遍装备的程度。美国的陆海空军和海军陆战队都有能力将这种武器用于军事目的。

而且,这个令人生畏的秘密和这些可怕的原子武器不仅仅我们有。

首先是我们的朋友和盟国——联合王国和加拿大——知道这个秘密。这两国的科学精英们对我们最初的许多发现和原子弹的设计做过巨大贡献。

苏联也知道这个秘密。他们已告诉我们,最近几年里他们在原子武器研究方面投入了大量人力物力。在此期间,苏联爆炸了一系列原子装置,至少有一个涉及热核反应。

如果说美国曾一度拥有或许一直被称为原子力量垄断权的那种权力的话,那么这种垄断权几年前就已不复存在。所以,尽管起步较早使我们积累了眼下在数量上有很大优势的东西,然而今天的原子现实蕴涵着两个意义更大的事实。第一,现在掌握在几个国家手中的这些知识最终将会被其它国家,可能是其它的所有国家所共享。第二,即使在武器数

量上拥有巨大的优势和由此而来的毁灭性反击能力,也不能自行阻止突然的侵略会使人民的生命财产遭受可怕的损失……

我知道,在我们今天这个分裂的世界中,不可能依靠一项惊人的行动就能拯救人类。我知道,我们必须用很长的时间采取很多步骤,才能使人类有朝一日能冷静地思考一下自身和真正使相互和平相处的新气候遍布全球。但我知道,最重要的是我们必须现在就开始采取这些步骤……

至少存在着一条新的尚未得到很好探索的和平途径,即现在已由联合国大会指明的途径。联合国大会在其1953年11月28日的决议(第715(VII)号决议)中,建议“裁军委员会研究建立一个由主要的有关强国的代表组成的分委员会的可取性,这个分委员会应秘密探索一种可接受的解决办法,并不迟于1954年9月1日就此种解决办法向大会和安全理事会提出报告……”

美国注意到了联合国大会的这一建议,并准备立即同其他的或许是“主要的有关”国家会晤,以探索“一种可接受的解决办法”,来解决不仅给世界和平而且给世界人民的生命蒙上阴影的原子军备竞赛问题。我们将把一种新的思路带入这些秘密会谈或外交会谈中。

美国所谋求的不只是仅仅削减或消除可用于军事目的的原子材料。单单从士兵手中拿走这种武器是不够的。必须把这种武器放到那些将来知道如何剥去其军事外壳并使之适应和平应用的人手中。美国知道,如果能使原子军备增加的可怕趋势逆转,就能将这种最具破坏性的力量开发成造福全人类的伟大恩泽。美国知道,从原子能获得和平的电力并非痴心梦想。这种已经证明了的能力今天就摆在我们面前。谁能怀疑,如果世上的科学家和工程师们拥有数量足够的、可用来检验和发展他们的设想的可裂变材料,他们就能将这种能力很快转化为可普遍使用的、高效的和经济的应用呢?

为了使原子恐惧开始从东西方政府和人民头脑中消失的这一天早日到来,有一些步骤是现在就可以采取的。

因此,我提出如下建议。

主要的有关国家的政府,在经过审慎的考虑后认为许可的程度上,应该现在开始并且今后继续将其天然铀和可裂变材料储备的一部分共同捐赠给一个国际性的原子能机构。我们期待着这样一个机构能在联合国的支持下建立起来。捐赠的比率、程序和其他细节,当然都属于我前面提到的“秘密会谈”的内容。

美国准备真诚地进行这些探索。任何以同样真诚的态度行事的美国的伙伴们将会发现,美国并不是一个不讲道理的或吝啬的伙伴。

毋庸置疑,一开始和早期捐给这一计划的材料数量不会

很多。然而,这个建议有这样一个大的好处,即它能够在没有刺激和相互猜疑的情况下得到实施,而这样的刺激和相互猜疑在试图建立完全可接受的世界性核查和管制体系的情况下都是很容易发生的。

可使这个原子能机构负责接收、贮存和保护所捐赠的可裂变材料和其它材料。我们的科学家们的聪明才智,定能提供使可裂变材料库基本上不会被人突然偷抢走的特别安全措施。

这个原子能机构更为重要的责任是设计可动用这些可裂变材料以服务于人类的和平追求的方法。将动员各行专家把原子能用于农业、医学和其它和平活动。一个专门的目的是向世界上能源匮乏地区提供充足的电力。

这样,这些捐赠强国就能将其一部分力量用于满足人类的需求,而不是增加他们的恐惧。

美国非常希望——并引以为荣——同其它“主要的有关”国家一道着手制定使原子能的此种和平利用加速的计划。在“主要的有关”国家中,苏联当然算一个。

我已准备向美国国会提交(并且非常期望它们得到批准)任何一个这样的计划:它们首先要鼓励在世界各国范围

内研究最有效地和平利用可裂变材料的办法,确保研究人员拥有进行各种有关的实验所需的可裂变材料;其次要开始减少世界上原子武库的潜在破坏力;第三,要使所有国家的所有人民看到,在这个文明的时代,世界上无论是东方还是西方的大国,首先感兴趣的是人类的愿望而不是军备的积累;第四,要为讨论和平和提出倡议开辟一条新渠道,至少是为解决世界要摆脱由恐惧而造成的无力状态和使和平事业取得进展就必须在秘密的和公开的会谈中加以解决的那些难题,开辟一条新途径。

面对原子弹的这种黑色背景,美国不希望只是显示实力,还希望表示自己对和平的渴求和祝福。

未来的几个月将做出许多重大决定。在联合国大会上、在世界各国首都和军事总部,以及在地人们(无论是被统治者还是统治者)的心中,都会做出一些决定,但愿这些决定是使世界摆脱恐惧奔向和平的决定。在这些重大决定将被做出之时,美国向诸位,因而也是向全世界人民保证,它决心帮助解决这个可怕的原子难题,即竭尽全力寻求能使人类的这种神奇的发明创造力不被用于带来死亡而被奉献于生存的办法。

国际原子能机构和联合国

在联合国系统内,IAEA 就其拥有的权利来说是一个自治性的组织。这个通常被看作“原子能用于和平”的组织,起源于美国总统德怀特·艾森豪威尔的创见。1953 年 12 月,艾森豪威尔建议设在纽约的联合国大会创建一个国际性的原子能机构,以利用原子能造福人类。1954 年,大会将该建议付诸实施,并成立了一个小组以规定这个新机构的使命。

IAEA 的《规约》是 1956 年 10 月 26 日在纽约联合国总部召开的一次国际会议上通过的。机构于 1957 年 7 月 29 日在奥地利维也纳成立。1957 年 11 月,联合国大会核准 IAEA 与联合国的关系协定。IAEA 每年向联合国大会提交报告,并在必要时向对维护国际和平与安全负有主要责任的安全理事会,以及负责协调联合国及其专门机构的发展性工作的经济社会理事会提交报告。

今天,IAEA 有 122 个成员国,它们直接涉足全球核能发展的多数领域。总的说来,机构的作用基本上在以下两个方面:一是帮助感兴趣的国家和平核技术服务于电力生产、医疗保健、农业、工业等领域中的有益应用;二是监视民用核活动,即应一国请求,核实受核保障的核材料未被转用于军事目的。这种双重作用有许多方面。IAEA 的技术合作计划包括在约 90 个发展中国家中实施的、所涉资金约 5000 万美元的近 1400 个项目。另外,还有约 150 个 IAEA 支助的研究计划正在世界各地实施。每年向发展中国家派遣近 3000 名专家从事培训等工作,同时每年有 1000 多名科学进修人员和访问学者,在国家的或地区的研究机构或在 IAEA 的 3 个研究中心和实验室之一获得实习的机会。

与核保障和核查相关的活动,基本上以机构的《规约》和同当事国缔结的核保障协定为基准。1994 年底,置于核保障之下的有 843 个核设施,其中包括含有核材料的设施和其他场所。共与 118 个国家缔结了核保障协定,其中包括《不扩散核武器条约》的 102 个缔约国。该条约规定 IAEA 是指定的检查机构。

国际原子能机构和联合国大家庭： 核合作网

一系列正式协定和安排奠定了

核能在众多领域内的和平利用的全球性基础

Sheel Kant
Sharma

尽管联合国（UN）的《宪章》没有专门提及核时代，但是 UN 在其于 1945 年成立后很快就着手奠定核领域内的全球合作的基础。在联合国大会于 1946 年 1 月举行的第一届会议上通过的一项决议中，就有成立联合国原子能委员会的内容。组建该委员会的目的是要它提出与核能的国际管制与和平发展有关的具体建议。该委员会于 1952 年 1 月解散以前，向安理会提交过许多份报告。1953 年 12 月，出现了新的契机。当时美国总统艾森豪威尔在联合国大会上讲话，引人注目地建议成立一个国际性的原子能机构。

1954 年，联合国大会通过 810A(IX)号决议，开始了建立国际原子能机构（IAEA）这一过程。此次会议期间，联大还审议并赞成关于 1955 年召开国际和平利用原子能大会（后来成为四次国际和平利用原子能大会的第一次）的决议草案，并建立了联合国秘书长的和平利用原子能咨询委员会。3 年后，即 1957 年，该委员会代表 UN 同 IAEA 筹备委员会正式协商 UN 与 IAEA 的关系协定。IAEA 筹备委员会和关系协定这两者都是 IAEA《规约》已设想好的。

自那时起，UN 和 IAEA 一直在与国际安全、经济与社会发展及环境有关的领域内建立广泛的全球核合作网。本文将概要介绍

IAEA 与 UN 及其专门机构之间已有的协定，并回顾 IAEA 同其工作与机构活动有关的其他的国家、区域和全球组织之间已形成的合作安排。

与 UN 的关系协定

IAEA 同 UN 的关系协定事实上是双方多年商讨的结果。这项工作汲取了已与 UN 缔结了关系协定的专门机构十多年间获得的经验。当初之所以就 IAEA 的这项协定商讨了这么久，与 IAEA 在 UN 大家庭中所处的特殊地位有关，即由它负责“与原子能的和平利用有关的国际活动”。该协定要写得能适应 IAEA 拟进行活动的独特性质及其《规约》的条款。于是，它使 IAEA 成了与 UN 系统内其他专门机构在类别上有所不同的一个机构。该协定承认 IAEA 是与 UN 有“工作关系”的（依据其《规约》）自治的国际组织。

一些基本原则支撑着这种关系，如该协定第一条所述：“机构承诺将依照联合国《宪章》促进和平与国际合作的宗旨与原则、遵循联合国促成建立受监督的世界裁军的政策及遵循依据此类政策所订立的任何国际协定进行其活动”。

其他的重要内容有：

- 要求 IAEA 向联合国大会提交其年度报告；

Sharma 先生是 IAEA 对外关系处职员。



在非洲和其他地区，IAEA 和 FAO 密切合作，帮助一些国家提高粮食产量。(来源：Emma Robson, UNDP)

- 要求 IAEA 在遇到有关情况时向安理会提交报告，并在机构的活动中发生属于安理会职权范围内的问题时通知安理会。还要求 IAEA 同安理会合作，根据其请求向其提供其在履行维护或恢复国际和平与安全的职责时或许需要的信息和援助。该协定还规定，机构应按照 IAEA《规约》相关条款的规定向安理会和联大报告任何不履行核保障义务的事例；

- 要求机构考虑联大或 UN 某一理事会通过的与机构有关的任何决议。还规定 IAEA 和 UN 设立的其他机构之间要就提供核能领域的技术援助问题进行有效的合作和协调。其他条款涉及与联合国行政协调委员会(ACC)及 UN 其他专门机构的合作。

与政府间组织和专门机构的协定

IAEA《规约》设想与 UN 大家庭内其他专门机构的合作。与这种合作有关的具体规定，则在以后分别签订的正式协定中详细列出。这些合作协定反映的是存在于各种各样的核应用与这些机构的专业领域之间

的特殊的交界面。它们还就各种形式的机构间协商和合作事宜作出了具体规定。(见第 13 页图。)

除这种正式的合作关系外，这些年中，以共享能用于解决特定问题的知识和利益为基础，建立了许多非正式的工作联系。机构也一直在利用参加 ACC 及其下属机构的会议的机会，扩大双边或三边的磋商关系。

在某些情况下，已作出长期安排。其中首要的是 IAEA 和粮农组织(FAO)之间的长期安排。它们合办了设在维也纳 IAEA 总部的 FAO/IAEA 核技术用于粮食和农业联合处。到 1994 年，这个联合处已依照一项安排运转了 30 年。根据这项安排，其所有的计划和活动都需经这两个自治组织的理事机构核准。该联合处成绩斐然。其成果首推与突变育种有关的工作。通过突变育种，利用以辐射为基础的技术，培育出了近 2000 个新的优良作物品种。

另一种很有价值的合作方式是借助常设的机构间论坛进行的。这方面的一个例子是国际食品辐照协商组(ICGFI)，它负责协调全球的食品辐照工作。1984 年以来，它一

直在 IAEA, FAO 和世界卫生组织(WHO)的参与下开展工作。

这种安排的另一些例子,可以从 IAEA 的研究实验室和研究中心的工作中找到。例如,IAEA 和联合国教科文组织(UNESCO)合办了设在意大利的里雅斯特的国际理论物理中心。IAEA 的摩纳哥海洋环境实验室(IAEA-MEL)——UN 大家庭中独一无二的海洋环境实验室——与联合国环境规划署(UNEP)和 UNESCO 的政府间海洋学委员会(IOC)之间有长期安排。自 1992 年召开论及测量和控制全球海洋污染及保护海洋和近海水体事务的联合国环发大会(UNCED)以来,它们之间的联系一直在快速加强。就地球监察倡议而言,UNEP 也已指定 IAEA 的塞伯斯多夫实验室为机构间的协作中心,具体地说是提供环境方面的参考材料和参考方法的实验室。

IAEA 与 WHO 的合作,明文规定的不

多但很有效。双方通过协商,确定了共同感兴趣的领域,避免了工作的重复;激素放免分析领域的情况就是一例。WHO 参加 IAEA 的辐射防护服务,而且这两个组织合办了一个国际副标准剂量实验室网和一个有关医学治疗中广泛使用的钴-60 的剂量比对计划。

另外,IAEA 还同 UN 大家庭的其他成员联合执行某些项目,并在情况合适时集中使用双方的人力物力。在核安全和辐射安全方面,已形成一种惯例:由 IAEA,FAO,WHO 和国际劳工局(ILO)联合主持手册、标准、条例和推荐意见的制定和发布工作。90 年代的国际切尔诺贝利项目,又涉及到与 FAO,ILO,WHO,世界气象组织(WMO),联合国原子辐射效应科学委员会(UNSCEAR)以及欧共体委员会的合作。同样,WHO 的国际切尔诺贝利事故健康效应计划(IPHECA),也是与 IAEA,FAO,ILO,泛

IAEA 和非政府组织(NGO)

遵照 IAEA《规约》的规定——《规约》授权 IAEA 与“其工作与 IAEA 的工作有关的任何组织”建立适当的关系——19 个非政府组织(NGO)具有正式的与机构协商的身份。另有 7 个组织一直被 IAEA 理事会邀请以观察员身份参加机构大会或承担某些具体任务。

这些有协商身份的组织是:欧洲原子公会;欧洲农业联盟;国际空运协会;国际协调船货处理协会;国际商会;国际放射防护委员会;国际辐射单位和测量委员会;国际自由工会联合会;国际合作社联盟;国际科学联合会理事会;国际文献联合会;国际自用电力工业生产者联合会;国际标准化组织;国际内河航运联合会;国际电能生产者和分配者联合会;日本原子工业公会;世界劳工联合会;世界能源理事会;以及联合国协会世界联合会。

此外,某些没有正式协商身份但与发展核能的和平利用有关的 NGO,也被邀请派观察员参加机构大会常会。它们是:美国核学会;加拿大核学会;欧洲核学会;欧洲物理学会;国际应用系统分析研究所;国际核

学会理事会;国际辐射防护协会;核能协会;铀协会;以及世界核运营者协会(WANO)。总干事还可以请求某一特殊领域中具有专门技能的 NGO 承担特定的研究或调查任务,或为机构起草文件。

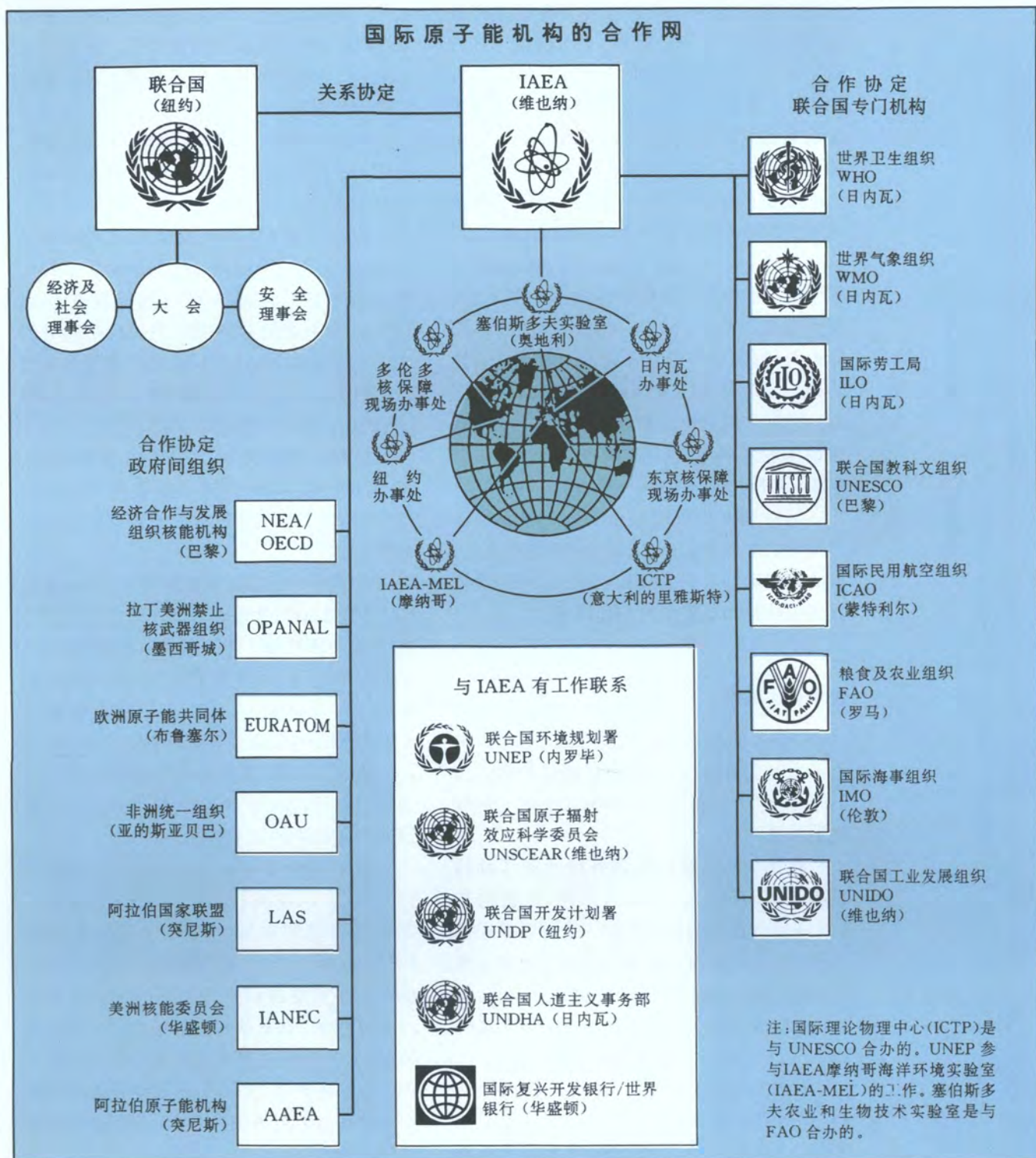
有协商身份的 NGO,在大会和理事会会议方面享有某些特权和便利。包括,有权收到大会的临时议程表;有权派观察员出席大会和理事会的所有公开会议;经总干事审查,有权向机构的任何组织提交书面发言;在各种限制下,有权在大会的各个委员会或理事会的公开会议上作口头发言;有权应总干事的邀请参加机构召开的其他会议;有权同秘书处的成员进行协商;有权使用为新闻媒介提供的任何文件服务和使用机构图书馆。

机构还与活跃在电力和能源经济领域的 NGO 就交换统计资料 and 文件及参加彼此的会议作出了安排。因此,国际电能生产者和分配者联合会和世界能源理事会的代表一直参与机构的活动,并与机构在相互感兴趣的问题上密切合作。

美卫生组织(PAHO)及经济合作与发展组织的核能机构(OECD/NEA)协调过的。

在许多场合,联合组织科学会议已成惯例。最恰当的例子是将于1996年4月举行

的国际切尔诺贝利事故放射学后果大会。它将由欧洲委员会(EC), IAEA 和 WHO 联合主办, 联合国人道主义事务部(UNDHA), UNESCO, UNEP, UNSCEAR, FAO 和



OECD/NEA 协办。

在与能源有关的事务方面, IAEA 一直在与 UN 大家庭内外的许多组织通力合作。其中一个突出的重点是对发电用能源的比较性评估。在 1991 年由 IAEA 和 9 个伙伴组织的学术讨论会上, 高级专家们分析了不同的发电用能源系统的环境和健康效应及提高能源使用效率的前景。会议的结论提交给了里约环发大会(UNCED)筹委会。后来, IAEA 又发起了一个有关供对不同的发电用能源进行比较性评估用的数据库和方法论的机构间联合项目(简称 DECADES 项目)。这些数据库涵盖了发电链中不同环节的技术和经济参数, 以及排放量和存在的问题。这项工作包括评议可在制订规划和决策过程中使用的进行比较性评估的各种方法。该项目的成果将在 1995 年 10 月举行的大型国际电力、健康和环境学术会议上审议。会议将由 IAEA, WMO, 世界银行, OECD/NEA, EC, 国际应用系统分析研究所(IIASA), 联合国工业发展组织(UNIDO)和石油输出国组织(OPEC)联合主持。

另一项合作行动是由 IAEA 和联合国开发计划署(UNDP)在 1993 年开始采取的, 目的是帮助前苏联的新独立国家(NIS)改善其辐射防护和核安全的基础设施。

技术合作联系

IAEA 的技术合作活动在过去 20 年中有了大幅度的增加, 其范围已明显扩大。总的来看, 这种合作网可以概括成下面 3 种级别的关系:

参加 UN 系统内协调各种业务活动的机构。IAEA 参加 ACC 的工作, 该机构是 UN 系统内最高的协调机构。这种联系还扩大到 ACC 范畴内处理特定事务(例如, 统计活动、信息管理、地下水资源、海洋和沿海地区, 以及妇女关注的问题)的各种下属机构。

IAEA 还参加其他的机构间机构的工作, 包括 IACSD(有关可持续发展的机构间委员会)、CCPOQ(计划和业务问题协商委

员会)和 CCAQ(行政问题协商委员会)。IACSD 负责协调 UNCED 在有关环境与可持续发展的活动方面的后续工作。CCPOQ 组织讨论技术合作工作的会议, 以便取得对所涉问题的共识, 如果可能就制定处理这些问题的共同方案。目前正在审议的主要问题之一, 是联大关于 UN 在发展方面的业务活动的 47/199 号决议的执行情况。正在审议的还有非洲的发展、现场级协调机制和支助经费等问题。

IAEA 还支持 UN 下属的联合检查组(JIU)的工作, 定期给其起草报告和评价意见提供素材。

为响应需 IAEA 支助的特定问题和要求, 已建立了用于协调机构间活动的另外一些机制。它们包括政府间气候变化小组(IPCC)和有关海洋环境保护的科学问题的联合专家组(GESAMP), 后者由国际海事组织(IMO), FAO, WMO, WHO, IAEA, UN, UNESCO 和 UNEP 联合主持。

总部一级的关系。IAEA 在机构项目、与 UNDP 的区域计划有关的机构活动和其有关事务方面, 同 UNDP 总部保持着密切的联系。

对于与矿产勘探有关的项目, IAEA 与 UN 开发支助和管理事务部之间在任务分工方面有一项谅解, 即一般的矿产勘探活动由 UN 的这个部门执行, 但铀矿的勘探由 IAEA 负责执行。IAEA 一直在执行由 UNDP 资助的涉及铀资源勘探的项目。机构还一直在 UNDP 发起的一个能源项目名下与世界银行密切合作, 向其提供如何制定能源政策和战略的技术咨询。

至于其他领域的技术合作, IAEA 于 1987 年与 UNIDO 达成一项协定, 确定了共同感兴趣的领域。UNIDO 目前正在同 IAEA 一起工作, 以查明采用辐射技术大规模饲养不育昆虫以支持非洲的昆虫防治项目的可行性。在非放射性污染物的环境监测领域, UNEP 正在某些地区同 IAEA 一道工作。在这些地区, IAEA 的活动是对 UNEP 在全球环境监测系统(GEMS)名下进行的活动的补充。

在国家一级同 UN 机构(特别是 UNDP)的合作。IAEA 由于没有常驻现场的技术官员,所以要依靠 UN 的常驻协调员体系,并与 UNDP 现场办事处密切合作。IAEA 的技术援助常常是通过 UNDP 的当地办事处这一渠道提供的。UNDP 资助的项目常常是 IAEA 据此安排其技术援助的轴心,因而这种援助能更紧密地贴近受援国优先发展的重点。与 UNDP 协调,还能确保人们通过常驻的规划主管机构更好地认识核技术在诸如植物育种、水文学、医学、工业和昆虫防治等领域的应用及其潜在贡献。

与非 UN 组织的关系

为了切实弄清楚全球的核合作网,看一看 IAEA 同 UN 系统外的组织的关系也是很有用的。这些组织的活动在许多情况下同 IAEA 在特定领域的工作直接有关。

19 个非政府组织具有与机构协商的身份,这使得它们能与 IAEA 保持密切的工作联系。(见第 12 页方框。) IAEA 与以下 7 个政府间组织缔结了正式的合作协定: OECD/NEA; 美洲国家组织的美洲核能委员会 (IANEC); 非洲统一组织 (OAU); 欧洲原子能共同体 (EURATOM); 阿拉伯国家联盟 (LAS); 拉丁美洲禁止核武器组织 (OPANAL); 和阿拉伯原子能机构 (AAEA)。

因为有这些协定,这些组织有权参加 IAEA 大会的会议。还有 7 个政府间组织由于它们与发展核能的和平利用有关或从事核领域的研究,因而通常每年被邀请派观察员参加 IAEA 大会。它们是: 巴西-阿根廷核材料衡算和管制机构 (ABACC); 国际度量衡局 (IBWM); 经济合作与发展组织国际能源机构 (OECD/IEA); 俄罗斯杜布纳联合核子研究所 (JINR); 拉丁美洲能源机构 (OLADE); 中东阿拉伯国家区域性放射性同位素中心 (MERRCAC) 和 OPEC。

IAEA 与 NEA 的合作,在几个关键领域尤为密切。它包括联合编写诸如《铀的资

源、生产和需求》等专业出版物和联合管理核电厂事件报告系统。每年举行高级会议,审议和讨论这些领域和其他领域(包括与健康和安全、废物处置、放射性材料运输和核法律等有关的培训事宜、科学会议及研究)的合作。

加强这一基础

在这些年里,IAEA 已慎重而稳定地建立了与 UN 及其他组织的关系。与 UN 及其某些专门机构的协定是建立在 UN《宪章》和机构《规约》的有关条款基础之上的。只要这些文件未作相应修改,估计这些协定就不会有大的变化。

总的来说,这些关系起到了大大加强全球核合作基础的作用。修改或扩大这种合作网以满足 UN 和 IAEA 新的重要优先事项的要求,相对而言一直比较容易。就需要对《21 世纪议程》和可持续发展作出贡献的多种机构活动来说,情况就是如此。随着该议程的向前推进,需要更密切和更广泛的合作。

IAEA 的经验是,许多组织间在行政事务和财务方面的合作和协调一般是非常有效的。这方面的问题相当明确,因而比较容易找到解决办法。比较难的是协调与技术计划有关的事务,因为问题比较复杂,又涉及不同的技术。由于各组织的使命和行政程序不尽相同,常常会引起一些实际问题和拖延。

为了更有效,必须使组织之间的关系像个人之间的关系那样生动活泼。死板地遵守法律文字或先前的和正式的程序,或许不会产生所需的效果。各方面的经验表明,达成灵活的、可操作的安排,以克服困难、避免不必要的重复和确保国际行动得到协调,通常是可能的。

随着更多的重点被放在涉及 UN 大家庭内外各种组织的全球合作上,将需要更加团结一致的处理办法。过去半个世纪在核领域内建立的合作网,为更和谐更有效的行动提供了坚实的基础。 □

国际法和核能：法律框架概述

有关核能的安全和和平应用的全球法律秩序，是建立在一套具有约束力的准则和建议性条例的基础之上的

Mohamed
ElBaradei,
Edwin
Nwogugu 和
John Rames

说起核能的和平利用和它们可给人类带来的一切希望，人们常常会心理矛盾地联想到核武器扩散和核战争的可能性。这种矛盾心理是可以理解的，因为生产核武器所需的材料、知识和专门人才，往往很难与核发电和进行核研究所需的相区分。

因此，国际社会总是十分关心确保核能的和平和安全使用。其对策体现在由国家的和措施构成的一个复杂的网络中。在一段时间内，人们认为监督管理核能使用情况的主要责任是本国主管部门的事，但现在已同样认识到，核能的使用也可以影响别的国家。因此，如同可能具有潜在的超越国界影响的其它许多人类活动一样，核能的监管工作必需由国际社会承担剩余责任(residual responsibility)（或某些情况下的共同责任(co-responsibility)），以确保标准、协调、资源与服务的共享，以及遵章的均一性等等。^{*}

就这方面而言，IAEA 与其它的国际和地区组织一起，一直起着联络中心的作用。

ElBaradei 先生是总干事助理兼 IAEA 对外关系处处长。Nwogugu 先生和 Rames 先生是 IAEA 法律处高级职员。本文是以两卷本《核能的国际法：基本文件》(*The International Law of Nuclear Energy: Basic Documents*)一书为基础撰写的。该书由本文的三位作者编纂，资料更加全面，1993 年由 Martinus Nijhoff 出版公司(P.O. Box 163, 3300 AD Dordrecht, The Netherlands)出版。

IAEA《规约》第二条规定，“机构应谋求加速和扩大原子能对全世界和平、健康及繁荣的贡献”，并尽其所能“确保由其本身、或应其请求、或在其监督或控制下提供的援助不致用于推进任何军事目的”。

在过去的 30 年间，核能领域的国际合作已产生了一套具有法律约束力的规则和建议性的标准与条例。本文将概述全球的这套与核能的安全和和平发展有关的法律框架，并逐一介绍以下诸领域的有关情况：核安全、辐射防护、放射性废物的管理、放射性材料的运输、紧急援助和应急规划、核损害的民事责任、核材料的实物保护、对核设施的武装袭击，以及 IAEA 的核保障与核查。

核能的安全使用

IAEA《规约》第三条第 A.6 款授权机构制定或采用用于保护健康及尽量减少对生命与财产的危害的安全标准。该款还要求，IAEA 本身的业务及使用由机构本身、或应其请求、或在其控制或监督下提供的材料、服务、设备、设施和信息进行的业务，必须适用这些安全标准。接受技术援助或反应

* 更全面的论述参见汉斯·布利克斯的文章“*The Role of the IAEA in the Development of International Law*”，*Nordic Journal of International Law*, 58 (1989)。

堆项目援助的国家,必须与 IAEA 签署协定,它们必须在此类协定中承诺使接受援助的业务适用该协定中载明的机构的安全标准和措施。《规约》还授权机构应国家的请求将其安全标准用于这些国家的任何业务或活动。

IAEA 在履行其制定安全标准的法定职能时,总是考虑有关的国际科技团体,诸如国际放射防护委员会(ICRP)、联合国原子辐射效应委员会(UNSCEAR)、世界卫生组织(WHO)和国际劳工局(ILO)的工作。

人们对能否确保核能被安全地使用(包括使用核能副产品的活动和放射性物质在医学、工业和农业活动中的应用)的担心,来源于电离辐射具有使生物和环境受到损害的本领。安全工作的目标就是力求保护生物、社会和环境免受电离辐射的有害效应的影响。

这个领域的国际行动是从组建 ICRP 开始的。该组织自 1928 年创立以来,一直在发布辐射防护方面的推荐意见。1955 年,联合国大会组建了 UNSCEAR,其任务是评价世界范围内来自电离辐射的剂量、效应和风险。这两个团体的工作,为其它的国际组织和地区组织(如 IAEA, ILO, WHO, 欧洲原子能共同体(Euratom)和核能机构(NEA))精心拟订有关标准提供了基础。在制定标准方面,这些组织已建立起密切的工作关系。

在这些组织的章程性质的文书中,都有必需制定旨在确保核能安全使用的相应标准的语句。依据此类国际文书拟订的安全标准,其约束力是不同的。因此,尽管 Euratom 拟订的安全标准是强制性的,但关系到经济合作与发展组织核能机构(OECD/NEA)和阿拉伯原子能机构(AAEA)的安全监管的那些活动,却是建议性的。IAEA 的安全标准对于在其援助下开展的核活动来说是强制性的,但对于 IAEA 不提供援助的场合则是建议性的。

辐射防护。辐射防护标准的科学基础,可以在 ICRP 提出并定期审查的推荐意见中找到。ICRP 在提出或审查此类推荐意见时,

会考虑 UNSCEAR 的研究成果。

ICRP 的工作为《国际电离辐射防护和辐射源安全基本安全标准》(BSS)奠定了基础。IAEA、ILO、WHO 和 NEA,就是通过这个标准给协调和更新各方面的此类标准提供世界性的依据的。BSS 最近由上述 4 个组织及联合国粮农组织(FAO)与泛美卫生组织(PAHO)进行了审查和修订。IAEA 理事会于 1994 年 9 月核准了该修订标准。

除 BSS 外,现在还有处理辐射防护的特定方面的其他一些标准作为补充。所涉及的方面有:职业性防护;公众与环境的保护;以及万一发生核事故或辐射紧急事件时的干预。

核动力厂的安全性

IAEA 已经拟定出供核动力厂使用的“核安全标准”(NUSS)。它们是由来自成员国的专家具体编制的。这些标准涵盖如下五个方面:监督管理核动力厂的政府组织;核动力厂选址方面的安全考虑;核动力厂设计方面的安全考虑;核动力厂运行方面的安全考虑;以及核动力厂安全的质量保证。人们曾认为,涉及这些方面的以实施法规和导则形式出现的书面的安全准则,定能极大地有助于确保核动力厂的安全所依靠的各项基本要求得到理解和满足。这些基本要求是:工厂和监管机构都应配备足够数量的受过培训的人员;要具备从核动力厂立项开始并在其一生的各个阶段认真和详细地评价其安全性的能力;要具备进行包括管制和检查在内的相应的质量保证工作的能力。

与这五个方面的每个有关的实施法规,最初发表于 1978 年,随后一直在修改。与这些法规相配套的是 60 多个详述其实施办法的安全导则。

虽然国际社会至今普遍不愿意把这些推荐意见转变为具有约束力的标准,但许多国家在精心制作本国的法规时广泛地采用了这些推荐意见。当然,对于由 IAEA 或通过 IAEA 提供援助的场合,适用 NUSS 是强制性的。

核安全公约。《国际核安全公约》在1994年9月举行的IAEA大会期间开放供签署。自那以来,58个签署国中已有6个成为该公约的缔约国。

该公约要求缔约国确保陆基民用核动力厂(包括设在同一场址的贮存、装卸和处理放射性材料的设施)的安全。缔约国必须在其本国的法律框架内,采取为履行该公约给其规定的义务所必需的立法、监管和行政措施,以及其它步骤。该公约的重要特点之一,是建立了一个就缔约国执行该公约义务的情况提交报告的制度。

核事故通报和紧急援助。1979年美国发生三里岛(TMI)核事故之后,国际社会认识到有必要建立核事故的通报和相互援助体制。在IAEA的主持下,在TMI之后制定了两个文件,规定了与各缔约国有关的实施细则。

在1986年切尔诺贝利事故发生后的一个时期内,在IAEA的范围内精心拟订和通过了两个公约——《及早通报核事故公约》和《核事故或辐射紧急情况援助公约》。这两个公约分别于1986年10月27日和1987年2月26日生效。目前有74个国家已成为《及早通报公约》的缔约国,70个国家为《援助公约》的缔约国。

在这些领域,还有许多双边的和地区的协定。1963年,IAEA与丹麦、芬兰、挪威和瑞典政府缔结了《北欧辐射事故紧急情况援助协定》。此外,欧洲共同体议会于1984年12月11日通过了《有关发生辐射紧急情况时及早交换信息的共同体安排的决定》。

放射性废物管理

鉴于放射性废物具有威胁人类和环境的潜在危害,因而它的管理和处置一直是考虑核动力选择和使用核材料时的重要问题。IAEA已制定了供管理放射性废物用的安全目标。IAEA的几个文件已进一步明确了放射性废物的管理和处置方面应遵循的准则。IAEA还于1991年设立了“放射性废物安全标准”(RADWASS)计划,其任务是在国

际一级提供一套协调一致的安全管理放射性废物的方法。RADWASS将形成以一份“安全基本原则”文件为首的分层结构式的系列文件。

1990年,IAEA大会通过了题为《放射性废物超越国界国际运输》的实法规。该法规的宗旨是,拟定一些防止这类废物在国际间不受控制地移动和处置的措施。

一些国家和国际组织也一直在参与对放射性废物的监督管理,下面举两个例子。《南极条约》第五条明文禁止在南极地区处置放射性废物。同样,《1972年伦敦公约》第四条也就放射性废物的海洋倾倒入作出了规定。1994年2月,《伦敦公约》禁止在海洋倾倒入一切类型放射性废物的修改意见生效。此外,该公约有关“防止来自陆基源的海洋污染”的第五条,要求成员国采取措施消除来自陆基源的放射性物质污染海区。

放射性废物海洋倾倒入的地区性监管工作,也一直在世界的各个地域进行着。1977年,OECD理事会作出决定,以“有关放射性废物海洋倾倒入的多边磋商和监督机构”取代先前存在的针对某一问题做出的自愿安排。该决定责成参加国使用NEA范围内通过的实施细则和程序,并使他们的海洋倾倒入作业受由NEA组织的事先磋商和国际监督这套制度的管束。有关地区性安排的另一些例子有:1976年的《关于地中海污染的公约》,及其1976年和1980年的两个《议定书》;1974年的《保护波罗的海地区海洋环境公约》;和1986年的《保护南太平洋地区天然资源和环境的南太平洋公约》。

发展中国家对不让放射性废物输入其领土的关心,是造成把欧洲经济共同体的一项承诺(禁止从其成员国领土输出此种废物)列入非洲、加勒比和太平洋地区的一些国家与欧洲经济共同体之间缔结的《第四公约》(1989年)第三十九条的主要原因。另一方面,非洲、加勒比和太平洋地区的一些国家承诺,禁止从该共同体或别的任何国家输入放射性废物。为了与这一条款相一致,1991年1月由非洲国家组织通过的《关于禁止有害废物输入非洲和控制其在非洲越

境运输的巴马科公约》第四条,禁止包括放射性物质在内的一切有害废物从非缔约国进入非洲。

朝着缔结放射性废物管理公约前进。

1993年,IAEA大会要求总干事“一旦正在进行的拟定废物管理安全基本原则的工作达成广泛的国际一致,就立即着手进行有关放射性废物管理安全公约的准备工作”。在1995年3月的IAEA理事会会议上,理事会核准了题为《放射性废物管理基本原则》的安全基本文件。该文件将有利于为放射性废物管理安全公约进行必要实质性准备的一个小组的工作。该小组由技术和法律专家组成,各国可自由参加。该小组已为此目的而于1995年2月和7月举行过两次会议。

放射性材料的运输

在制定放射性材料的安全运输条例方面,IAEA一直起牵头的作用。它于1961年首次发表了适用于国内和国际各种运输手段的《放射性材料安全运输条例》(安全丛书No.6)。自那以来,该条例一直被一些主管的国际团体作为对放射性材料运输的约束性要求广泛地接受和采纳。

放射性材料的运输问题也一直在借助公约加以处理。一个众所周知的例子是1974年的《国际海上生命安全公约》(SOLAS)。其中含有关于运输包括放射性材料在内的危险货物的规定。1982年的《联合国海洋法公约》第二十三条,就外国核动力船或载有核物质的船舶通过缔约国领海时如何行使无害通过权作出了规定。

核商船的安全标准。人们已开始采取行动重新审议1981年由国际海事组织(IMO)制定的核商船安全标准。1990年9月,IAEA大会要求总干事“……就下述三项与国际海事组织磋商:国际海事界关于民用核动力船的计划;根据现有的核安全技术审查《核商船安全规则》的必要性;以及该规则现今是否适用于一切现有的和计划中的民用核动力船,如果不适用则将该规则扩大至所有此类船舶会产生哪些后果。”

1993年,一个由IAEA,IMO和联合国环境规划署(UNEP)的工作人员组成的联合工作组,精心拟定了一份《罐装辐照核燃料、铀和高放废物的海上安全运输规则》草案。该草案已得到IMO大会和IAEA决策机关的核准。

核损害的民事责任

通过迅速而足够的赔偿来缓解核事故造成的后果,是安全利用核能制度的重要组成部分。如今有几个国际公约涉及核损害的责任。

第一个是在IAEA主持下于1963年缔结的《关于核损害民事责任的维也纳公约》。该公约虽是全球范围的公约,但现在只有14个缔约国。第二个是在OECD范围内于1960年缔结的《关于核能领域中第三方责任的巴黎公约》。该公约是一个地区性公约,有14个西欧国家为缔约国。1963年的《布鲁塞尔补充公约》对该公约作了补充。《巴黎公约》和《布鲁塞尔补充公约》两者均在1964年和1982年用议定书的形式修改过。

《维也纳公约》和《巴黎公约》的基本内容是相同的。两者均以核设施运营者责任的专属性和严格性、金额和时间责任的有限性,以及设施所在国法院的管辖权为基础。这两个公约都规定了赔偿的最低金额,以及通过保险或其他财务担保(《布鲁塞尔补充公约》的情况是通过国家提供基金的制度)提供的保险总额。

另有两个处理海运方面的责任问题的公约。一个是尚未生效的1962年的《关于核船舶运营者责任的公约》,另一个是1971年的《关于核材料海洋运输领域民事责任的公约》。这两个公约均基于运营者负有严格责任这一原则。

关于发生在外层空间的与核有关事件,其核损害责任在1972年的《关于由航天物体造成损害的国际责任的公约》中作了规定。该公约管理的内容包括由核动力推进的或携带核装置的航天物体。联合国大会于1992年通过了一项有关在外空使用核动力

源的原则的决议。

对于核动力厂,切尔诺贝利事故清楚地表明,现有的责任制度不足以确保公正和快速的赔偿,特别是在发生大面积损害的情况下。这是由于这套制度的适用地区有限,损害的定义较窄,以及所规定的有担保的赔偿额较低。

现行的这套制度正在加强。1988年缔结了《关于适用维也纳公约和巴黎公约的联合议定书》。其基本目的是扩大这两个公约的适用范围。该《联合议定书》还解决了这两个公约同时适用于同一核事故(特别是在国际运输的场合)可能引起的潜在法律冲突。

1990年,IAEA理事会决定成立“核损害责任常设委员会”。其任务是研究核损害的国际责任问题,包括民事的国际责任、政府的国际责任及这两种责任之间的关系等。

该常设委员会的工作表明,有关《维也纳公约》如何修订的多项建议已取得广泛一致。注意力已基本上移向制定补充性集资公约的可行性上。已研究过这方面的许多建议,但尚未达成普遍的一致。该委员会已建议IAEA理事会在1996年召开外交会议,以便研究《维也纳公约》的修订和补充性集资公约问题。预计IAEA理事会将在其1995年9月会议上就这项推荐意见采取行动。

核材料的实物保护

在IAEA主持下制定的两个国际文件——一组推荐意见和一个公约——为核材料的实物保护奠定了基础。

这组推荐意见最初是1972年提出的,此后经过了1975,1977和1989年的三次修订。最近一次修订的主要目的是:同等对待与擅自转移核材料和蓄意破坏核设施有关的关注;考虑《核材料实物保护公约》的存在;使有关标准做法中的几个要点的推荐意见加强。

这些推荐意见反映了IAEA成员国在对有效的实物保护的要求方面的广泛一致。

它们适用于正在国内使用、运输和贮存的核材料;正在国际运输的核材料;和国内的各种核设施。虽然这些推荐意见不具约束力,但IAEA在同接受其援助的国家之间签订的协议中要求适用这些推荐意见。许多国家也把基本上等效的要求列入双边核合作协议中。

《核材料实物保护公约》是1979年10月26日通过的,1987年2月8日生效。其适用范围比上述推荐意见的窄,主要适用于核材料的国际运输(必然包括这种运输所附带的贮存)。

1992年9月,在维也纳举行了该公约缔约国审议大会。除其他意见外,该大会确认这项公约为核材料国际运输期间的实物保护奠定了坚实的基础,并确认其目前的形式是可接受的。该大会还要求IAEA召集会议审查载于IAEA文件INFCIRC/225/Rev. 2的IAEA实物保护推荐意见,并考虑添加有关辐照燃料、废料中所含核材料以及其它材料之类问题的进一步的指导性意见。作为1993年6月举行的技术委员会会议的一个结果,1993年9月发布了经修订的推荐意见INFCIRC/225/Rev. 3,此文件反映了该委员会在这些方面的意见。

反对武装袭击核设施

1949年《日内瓦公约》的附加议定书I和II,*分别涉及保护国际武装冲突和非国际武装冲突的受害者。议定书I第五十六条和议定书II第十五条涉及保护核电站及其他设施。

这些议定书规定的保护只适用于有限种类的核设施。“核电站”一词显然包括核动力堆。然而,它并不包括核研究堆、富集设施、燃料元件制造设施、后处理设施和乏燃

* 1949年的4个《日内瓦公约》分别涉及:改善战场上武装部队伤病员的状况;改善海上武装部队伤病员和遇船难人员的状况;战俘待遇;以及战时保护平民。这两个议定书是对它们的补充。

料贮存设施。所有这些特别是最后两类设施,如果遭到袭击,一定会引起相当严重的放射性释放。

虽然对于禁止武装袭击所有核设施的必要性和就此事达成一项国际协议的紧迫性似乎已得到普遍的认同,但建立这一领域的更加全面的国际条例的工作仍处于发展阶段。举例来说,IAEA大会就曾于1987年通过一项《关于保护核装置免遭武装袭击》的决议。在该决议的序言里,大会表示它“意识到这样的事实,即对核设施的武装袭击可能导致在受到袭击的国家里及其边界外造成严重后果的放射性释放”,并表示它“认识到禁止武装袭击可能引起放射性释放的核设施的必要性和就此事达成一项国际协议的紧迫性”。

核能的和平利用

IAEA《规约》和《欧洲原子能共同体条约》中关于确保核能的和平利用性质的表述,已得到各种不扩散公约的补充。

国际社会的最终目标是实现全面彻底的裁军。在核裁军方面,核武器国家之间缔结的削减军备协议,有利于避免纵向扩散(即扩大现有的核武库)。目前正在试图通过拟定适用于所有国家(不论其是否拥有核武器)的要求,和拟定旨在确保没有核武器的那些国家不获取核武器(防止横向扩散)的要求来禁止核武器。

可适用于所有国家的要求的实例有:《南极条约》;《禁止在大气层、外层空间和水下进行核武器试验条约》;《关于管理各国探索及使用包括月球及其他天体在内的外层空间的活动之原则条约》;以及《禁止在海床洋底及其底土中安置核武器和其他大规模杀伤性武器条约》。缔结这些条约旨在限制可以试验、部署和(或)使用核武器的地域。

《不扩散核武器条约》(NPT)、《拉丁美洲禁止核武器条约》(《特拉特洛科条约》)和《南太平洋无核武器区条约》(《拉罗汤加条约》),阐明了适用于无核武器国家的要

求。这些条约的主要目的是防止横向扩散。这三个条约把禁止获取核武器和要求这些条约的缔约国接受IAEA对其现有和未来的核活动实施核保障连结在一起。

70年代初期,一些国家提出了两项支持不扩散体制的非条约性倡议。第一项倡议是一个称作“桑戈委员会”(Zangger Committee)的国家集团提出的,这些国家都是NPT的缔约国。该委员会的目标是,通过明确定义提供时要求实施IAEA核保障的材料或设备(源材料和特种可裂变材料,以及专门为处理、使用或生产特种可裂变材料设计或制做的设备或材料),制定一种供执行NPT第三条第2款所载义务用的统一的办法。(该项倡议的产物转载于IAEA文件INFCIRC/209/Rev.1和Add.1和2。)

第二个国家集团称作“伦敦供应国”集团,它包括桑戈委员会的参加国,而且既有NPT的缔约国又有非缔约国。这个国家集团制定了一套供出口核材料、设备或技术用的细则(转载于IAEA文件INFCIRC/254)。具体地说,这些细则阐明了适用于核材料、设备和技术的出口的附加条件。例如:核保障的持续时间与核保障协定的期限多长无关,而只与应实施核保障的材料和设备的继续存在有关;要求施加实物保护措施;要求在转让敏感设施、技术和可供武器使用的材料时附加限制条件;并严格限制某些已出口物项的再转让。这些细则也被用于使有关核保障和不扩散的这些要求与商业竞争脱钩。

IAEA的核保障体系

IAEA《规约》第三条A.5款授权机构“建立并掌管核保障,以确保由机构本身,或应其请求,或在其监督或控制下提供的特种可裂变材料及其他材料、服务、设备、设施和信息,不致用于推进任何军事目的;并应缔约方的请求将核保障用于任何双边或多边安排,或应一国的请求,用于该国原子能领域的任何活动。”

因此,对于下面所说的所有与IAEA有

关的核事务来说,机构的核保障体系被认为是一种具有法律约束力的核查机制。这里的“与 IAEA 有关的核事务”是指一国在机构项目名下接受来自 IAEA 或通过 IAEA 的援助时需实施核保障的事务。对于 IAEA 未参与的核活动,只是自愿和有选择地接受核保障。

在 70 年代,IAEA 核保障体系的性质和范围经历了一次重大变革。这种变革是称作“不扩散体制”的一组法律规范和自愿承诺的逐步建立所造成的。在 IAEA 范畴内外逐步建立起来的这一体制,专门处理核能的和平利用和核武器扩散问题。

按照 1967 年的拉丁美洲《特拉特洛尔科条约》,每个缔约方承诺其管辖下的核材料和核设施仅用于和平目的,并禁止和防止在其领土内试验、使用、制造、生产、获得、接受、贮存、安置、部署及拥有任何核武器。每个缔约方还有义务同 IAEA 谈判对其核活动实施核保障的多边或双边协定。

重要性更大的是 1968 年的 NPT,它是一个全球性的条约。它规定该条约的每个无核武器缔约国承担不制造、不获取、不接受或不控制核武器或其他核爆炸装置这一基本义务。此外,无核武器国家同意接受有待按照 IAEA《规约》及其核保障制度与 IAEA 谈判并缔结的协定中规定的核保障。此类协定的唯一目的是核实该缔约国履行其条约义务——防止将核能转用于核武器或其他核爆炸装置——的情况。

此外,南太平洋地区的《拉罗汤加条约》和《巴西—阿根廷仅和平利用核能协定》的各缔约国也承担了不扩散义务。因此,对于这些条约和协定的缔约国来说,接受 IAEA 的全面核保障成了强制性义务。

核保障的目的。核保障是指为了核实有关核能和平利用的法律义务的遵守情况而采取的若干技术手段。其目的是政治性的,即向国际社会担保受核保障的核活动是和平性质的,并通过及早探知的可能性来遏制转用或滥用受核保障的材料或设施。

该体系有许多应向大家交待清楚的基本特点。第一个特点是,实施核保障主要但

并非唯一的依据,是当事国提供的有关应接受核保障核材料或设备的存在情况的信息。除此之外,机构有权进行特别检查,以确保所有应接受核保障的核材料确实都受到了核保障,并有权为达到此目的获得并使用额外信息和进入额外场所,以防止可能存在的未申报活动。

第二个特点是核保障本身并不能阻止缔约国违反不转用和平目的核材料的义务。该体系被设计成一种预警机制,以便在有人违约的情况下采取必要的步骤加以补救。按照 IAEA《规约》,应将不履行核保障义务的情况报告联合国安理会,以便它采取适当的行动。

第三个特点是核保障无法估测各国将来的意图。该体系犹如一部雷达,只能报告目前的状况。

核保障的实际实施,要求 IAEA 和将在其国内运转该体系的国家之间缔结契约性协定。不管这种实施是当事国自愿接受的还是履行双边或多边协定规定的法律义务所要求的,都应缔结此种协定。

核保障协定要载明缔约双方在实施核保障方面的基本权利和义务。详细的执行程序则在一组技术性的“辅助安排”中规定。这些辅助安排是和与受保障设施有关的特定要求相对应的。辅助安排是执行性质的文件,不需经 IAEA 理事会核准。它们是 IAEA 秘书处和缔约国在缔结核保障协定的同时或其后缔结的。辅助安排被视为机密文件,只有 IAEA 秘书处和该缔约国可以接触这些文件,其他成员国不能接触。其例外情况是有关核保障执行情况的某些特殊信息可以交给理事会,但以 IAEA 履行其执行该保障协定的责任所需的为限。

核保障协定的类别:IAEA 已缔结的核保障协定可分为 4 类。

第一类是与作出不扩散承诺的无核武器国家(诸如 NPT、《特拉特洛尔科条约》、《拉罗汤加条约》、《巴西—阿根廷仅和平利用核能协定》的无核武器缔约国)缔结的核保障协定。这些核保障协定涉及当事国的所有核活动。阿根廷、巴西、IAEA 和巴西—阿

根廷核材料衡算与管制机构(ABACC)之间有一项独树一帜的《四方协定》。在阿根廷和巴西,就是依据这一协定实施IAEA核保障的。上述的其他核保障协定都是标准的,并且都是以IAEA理事会为此目的而通过的实施细则(INFCIRC/153)为基础的。这些细则为这类协定的结构和内容奠定了基础。

要不要实施这些协定中规定的核保障,与受核保障材料的情况密切相关。一旦从核保障的角度断定这些核材料不再能用于任何有关的核活动或者已变成实际上不可回收,IAEA将按照这类协定终止核保障。受保障的核材料一旦运出该国进入另一管辖区,也将终止核保障。

按照《拉罗汤加条约》和《四方协定》,缔约国不得向任何国家提供需要实施核保障的核材料或设备,除非这些材料或设备接受IAEA的核保障。NPT缔约国虽承担类似的义务,但仅限于向无核武器国家供应核材料和设备的情况。按照NPT,向核武器国家提供核材料和设备,不要求实施IAEA的核保障。按照《特拉特洛尔科条约》,缔约国向别的国家提供核材料和设备时没有义务要求实施IAEA的核保障。

核保障的实施同样与核保障协定的期限有关。所有上述协定,均有说明只要当事国还是相应条约的缔约国,核保障协定就继续有效的条款。

第二类是与未作出具有约束力的不扩散承诺的无核武器国家缔结的核保障协定。这类协定通常是发生下列情况时缔结的:IAEA与成员国之间缔结项目协定;一国单方面提交IAEA核保障;或两个以上国家之间缔结要求实施IAEA核保障的供应协定。这类协定只涉及指定的设施和材料。IAEA提供的担保必然只限于受核保障的设施或材料,而不会扩大到涉及当事国的所有核活动。

由这类协定规定的IAEA和当事国的权利和义务,也以IAEA理事会通过的实施细则(INFCIRC/66/Rev. 2及其早期版本)为基础。这是为了缔结核保障协定而拟定的

第一份细则,与后来为NPT型核保障协定拟定的那份细则(INFCIRC/153)不同,仅涉及实施核保障的原则和程序。

然而,这类协定中规定的当事国的基本承诺是,不把受核保障的任何材料、设备、设施或其他物项用于推进任何军事目的。IAEA认为,使用《规约》中的语言的这项承诺,就是禁止制造或拥有任何核爆炸装置,而且不允许撤出任何需接受核保障的核材料。就这类协定的大多数来说,核保障的期限和协定本身的期限,与受核保障的材料和设施密切相关。只要这些材料或设施能够被用于有必要实施核保障的任何核活动,就应该继续实施核保障。核保障通常要持续到这部分核材料转移出该国。

第三类是与核武器国家缔结的核保障协定。NPT中列出的5个核武器国家——中国、法国、苏联(现在是其继任者俄罗斯)、联合王国和美国——都已同意对它们的一些或所有和平核活动实施核保障。这类协定的目的不在于核查不扩散,而在于扩充IAEA的核保障经验、证实核武器国家未获得免除对其和平核活动实施核保障的特权,并且更重要的是,开创对核武器国家进行现场核查的先例。根据这类协定,要将有关国家通知IAEA的设施或设施中的核材料提交实施核保障。这类协定规定可以将这类设施或材料撤出核保障。所有这类协定虽都是无限期的,但规定了若该协定原定的用途不再有意义时,有权在提前6个月通知的条件下终止该协定。

第四类是与那些尚未作出不扩散承诺但准备将此义务作为该核保障协定一部分的无核武器国家缔结的核保障协定。还没有为此类协定制定实施细则。在阿尔巴尼亚成为NPT缔约国之前,曾与它缔结过这样的协定。这项协定规定的基本承诺是,阿尔巴尼亚不将其领土内或在其管辖或控制下的任何核材料或设施用于制造任何核爆炸装置或推进任何军事目的。只要这类材料或设施尚能被用于有必要实施核保障的任何核活动,就应继续实施该协定规定的核保障。在IAEA证实已就实施核保障问题作出了

适当的安排之前,阿尔巴尼亚不得向别的国家转让核材料、设施或有关的技术信息。该协定的头一个期限是25年。然而,即使该协定终止,也不影响对终止那天已接受核保障的材料和设施继续实施核保障。

技术特点和措施。这四类协定的任何一类协定中规定的IAEA核保障制度,都具有三个基本特点:材料衡算、封隔和监视,以及现场检查。

材料衡算用来确定指定区域内存在的核材料数量及指定时期内的材料数量变化。封隔措施旨在利用墙壁、容器、贮罐或管道之类的实物屏障,限制或控制人们移动或接近核材料。这类措施有助于减少有人移动核材料或设备而未被探知的概率。监视措施被用来探知以下情况:未申报地移动核材料、破坏封隔、制造假情报或干扰核保障器件。现场检查的目的是核实IAEA所获得的信息。检查的强度和频度通常在核保障协定中有规定,并随被检查设施的类型而异。

向联合国安理会报告。IAEA《规约》第十二条要求(除其它内容外)理事会除了向IAEA所有成员国报告外,还要向联合国安理会和联合国大会报告其发现的任何违反IAEA核保障协定的事件。在伊拉克和朝鲜民主主义人民共和国这两个事例中,理事会通过的一些决议就记录了其发现的违约现象。

伊拉克事件发生在海湾战争之后,当时揭露出伊拉克一直在执行大型的未申报核计划,其中包括未申报的富集设施。从此事件可明显看出,IAEA核保障体系虽然对已申报的活动来说是有效的,但它探知未申报活动的能力是不完备的。从那时起,IAEA一直在致力于采取能加强这一核保障体系的种种措施,特别是发展该体系探知及接触未申报活动的的能力。已经采取了一些重要的措施。

根据IAEA核保障执行常设咨询组的推荐意见,机构于1993年4月制定了一项核保障发展计划(93+2计划),以便研究进一步采取措施强化核保障和提高其费用效率的可行性。IAEA理事会在1995年3月

会议上表示赞同该计划的总方向,并要求于1995年6月向理事会提交具体建议。6月会议上,理事会表示注意到了机构关于尽早执行被秘书处确认为属于以INFCIRC/153(修订本)为基础的全面核保障的现有法律授权范围内的那些措施的计划,条件是秘书处需要就拟定这些措施的执行安排和澄清对这些措施的担心,同一个个成员国磋商。秘书处打算于1995年12月就要求补充授权才能执行的那些措施向理事会提交具体建议。

IAEA 按照联合国宪章进行的核查

IAEA在伊拉克进行的核检查,是遵照联合国安理会的有关决议进行的。海湾战争的敌对行动停止后,安理会根据联合国《宪章》第七章于1991年4月3日通过687号决议。该决议的执行部分第12段,要求伊拉克无条件同意:不获取或不研制核武器、或可供核武器使用的材料、或任何分系统或部件,或与之有关的任何研究、开发、支持或制造设施;申报上述所有物项的所在地点、数量和类型;把其一切核武器用材料置于IAEA的独家控制之下,由IAEA接收和运走,IAEA在采取此类行动时将得到依据此决议建立的特别委员会的协助和合作;接受就地检查和对上述所有物项的摧毁、拆除和无害化处理;以及接受有待IAEA总干事制定的用于将来对其履行这些义务的情况不断进行监视和核查的计划。

该决议的执行部分第13段,要求IAEA总干事在特别委员会的帮助和合作下,立即对伊拉克的核能力(以伊拉克的申报单为基础)和特别委员会指定的任何附加场所进行就地检查;制定并实施用于对执行部分第12段提及的所有物项进行摧毁、拆除或无害化处理的计划;制定用于将来对伊拉克履行执行部分第12段的情况不断进行监视和核查的计划,包括编制伊拉克境内需接受IAEA核查和检查的一切核材料的清单,以便证实IAEA的核保障覆盖伊拉克境内的一切核活动。

安理会于 1991 年 8 月 15 日通过的 707 号决议补充了 687 号决议的上述各项规定,对允许在伊拉克进行的核活动作了进一步的限制。

IAEA 在伊拉克进行检查时,它所拥有的核查权比核保障协定中规定的更多。这一点在联合国和伊拉克之间有关 IAEA 和特别委员会进行 687 号决议规定的活动所必需的权利和特权的函件换文中已概要提及。安理会的 699 号和 715 号决议,核准了 687 号决议所要求的各项计划。应当指出的是,有关将来不断进行监视的那个计划,也载有使 IAEA 拥有的权利和特权比各种核保障协定中规定的更加广泛的语句。

其他的核查倡议

目前,国际社会正在研究对 IAEA 的核查活动有潜在影响的三项军备控制/不扩散倡议。首先,联合国裁军会议(CD)的一个委员会,正在拟定《全面禁止核试验条约》(CTBT)。虽然该委员会的这项工作仍在进行之中,但看来很可能的是它正在拟定的 CTBT 将包括地震监测、旨在查明未得到满意解释事件之性质的就地检查、现场监测大规模非核爆炸,以及建立处理地震监测(以及或许同意列入 CTBT 的其他监测活动——例如监测大气中放射性核素的活动)所得信息的国际数据中心。CTBT 有可能将其规定的若干核查活动交给 IAEA 负责。

第二,正在研究拟定一项禁止将来生产核武器用钚和高富集铀的条约(所谓“停产条约”)。前年,联合国大会通过 A/Res/48/75 L 号决议,除其它内容外,该决议:

“建议在最适当的国际论坛,就一项非歧视性的、多边的和可进行国际和有效核查的、禁止生产核武器或其他核爆炸装置用易裂变材料的条约进行谈判;

“请国际原子能机构帮助研究这样一种条约所需的核查安排;以及

“号召所有国家表明它们对这一非歧视性的、多边的和可进行国际和有效核查的、禁止生产核武器或其他核爆炸装置用易裂变材料条约的目标的承诺”。

第三项倡议与下面的情况有关,即某些或所有核武器国家有可能将原先装在核武器内而现已不再需要用于这一目的的钚和高富集铀提交 IAEA 核保障。

不断变化的前景

核能的国际法律秩序的特征是,它是由具有法律约束力的规则和协定与建议性的标准和条例构成的一种混合体。这一混合体是不断变化的。不久前还是无约束力的标准,如今则可能成了有约束力的承诺。实物保护公约、核事故通报公约和紧急援助公约就是一些例子。

许多条例仍然没有约束力的这种情况,不该成为值得担心的事。许多国家已将这类标准用作本国法律法规的基础。这样做,它们实际上已自愿承诺遵守表面上被看成推荐意见的国际准则,因为它们相信这样做非常符合它们的利益。

IAEA 长期以来一直是推动国际上渐进地发展核法律的核心,它将继续积极致力于这一事业。 □

辐射防护服务：从实验室到现场

从监测受照量到支助合作项目，

IAEA 的活动正在设法满足新的需求

Robert Ouvrard
和 Fernando
Lopez-Lizana

过去十年中获得全球关注的若干发展，提高了人们对核和辐射安全问题的兴趣。目前，一些国家正在用各种各样的方式，进一步把重点放在旨在建立或加强本国有效开展辐射防护的能力的那些合作项目和服務上。

在国际这一级，机构长期以来一直在提供大量的与安全相关的服务。在辐射安全领域，这方面的工作包括制定标准和咨询性出訪等。1979 年，为了从技术上支助辐射防护方面的活动，IAEA 建立了辐射安全服务科（RSSS）。该科的主要任务包括运转辐射防护实验室、提供分析和支助服务以及运转应急系统。（见第 27 页方框。）例如，在最近几年中，该科的下属部门一直在支持机构的切尔诺贝利事故后放射学评估活动及其在伊拉克进行的核检查。本文将较详细地介绍 IAEA 的一些活动，特别是与辐射监测、现场项目以及应急规划和应急有关的那些活动。

辐射监测服务

IAEA 为自己的可能受到辐射照射的职工和有关国家参加机构支助项目的工作人员（大多在发展中国家里）提供辐射监测服务。监测内容包括外照射及体内污染，并扩展到实验室和现场服务。

外照射监测。约有 400 名 IAEA 职员接

受例行的外照射监测，其中 300 名来自核保障司，100 名来自 IAEA 的各实验室。另有 400 名与特定的外派任务有关的人员接受非例行的监测，其中包括 150 名技术合作专家，150 名参加安全工作组的专业人员，以及 100 名科学进修人员和受训人员。

RSSS 还以技术合作项目的名义或通过与世界卫生组织（WHO）共同实施的计划，向某些成员国提供剂量测量服务。总计每年约有 2800 人接受监测。（见第 27 页表。）

为了加强其服务，RSSS 最近添置了两台新的用于测定外照射剂量的热释光剂量计读出仪。它还在同匈牙利原子能研究所一道从事专供中子剂量计使用的一种新算法的校准和开发工作。正在开发的另一个领域是利用计算机做记录，已为此建立了一种新系统。为了高效地监测个人的年受照量和确保它们满足现行的辐射防护要求，建立了一个数据管理系统。该系统也为分析辐射受照量的趋势创造了条件。

为四肢也许会受到大剂量照射的辐射职工配备了专用的剂量计。此类职工包括，例如，处理发射高能 β 辐射（如磷-32）溶液的工作人员，或涉及特定 X 射线技术的医务人员。这些剂量计由装在指环上的氟化锂晶体组成。指环是在维也纳国际中心（VIC）实验室里组装和处理的。尽管 IAEA 的职工很少需要使用这种剂量计，但发展中国家的需求量这几年间一直在增加。每年最多要分发 1600 个这种剂量计。

体内污染监测。RSSS 有一台全身计数

Ouvrard 先生是 IAEA 核安全处辐射安全服务科科长，Lopez-Lizana 先生以前是该科的职员。

IAEA 的辐射安全服务

为了支助 IAEA 在辐射防护方面的活动,1979 年建立了辐射安全服务科(RSSS)。其主要任务包括:

- 运转辐射防护实验室以满足 IAEA 及其成员国的测量需要;
- 维护供辐射防护使用和支助辐射安全方面的技术合作项目的仪器仪表能力;
- 提供辐射防护方面的培训和咨询服务;
- 运转应急系统,以帮助成员国履行切尔诺贝利事故后缔结的与及早通报核事故和提供紧急援助有关的两个公约给它们规定的义务。

为了完成上述任务,RSSS 设有三个股,分别担负相互有联系的支助任务:

● **维也纳国际中心(VIC)保健物理实验室股。**其任务包括:建立个人剂量记录,开发外照射剂量测定方法;出借监测设备;组织辐射防护方面的培训;对外支助服务;派出现场工作组;以及支助技术合作项目。

● **塞伯斯多夫保健物理股。**其任务包括:进行实验室调查;开发内照射剂量测定方法(全身计数和活体检验);校准监测设备;辐射防护方面的实验室培训;派出现场工作组;以及提供随叫随到的服务。

● **应急股。**其任务包括:支助相关的国际公约给 IAEA 规定的义务;运转机构的应急系统;以及支助技术合作项目。

IAEA 的技术 合作项目	IAEA/WHO 的联合 剂量测量计划
喀麦隆	阿富汗
古巴	孟加拉国
尼日尔	吉布提
巴拿马	埃及
塞拉利昂	马尔代夫群岛
斯里兰卡	尼泊尔
阿拉伯联合酋长国	尼日利亚
	巴基斯坦
	也门

1994 年接受辐射
剂量测量服务的国
家



器,安装在奥地利的 IAEA 塞伯斯多夫实验室里。里面有 4 个探测 γ 发射体的碘化钠(NaI)探测器和 2 个探测低能光子发射体的层式磷光闪烁体探测器(用于探测铀的情况),按平面展开布置。为了使这台全身计数器保持最高的技术水平,购买了 2 个新的层式磷光闪烁体探测器。此外,为了调查发生

核事故时放射性碘的摄入情况,还购置了一套甲状腺摄入量监测系统。

在切尔诺贝利事故发生后不久的一段时间内,这套全身计数器证明是很有用的。从 1986 年的 5 月至 12 月,对在 IAEA 塞伯斯多夫实验室工作的一些人进行了测量,以评估这起事故对该地区的直接影响。这项研

IAEA 辐射安全服务
部门经常支助在机构
的塞伯斯多夫实验室
中进行的培训和相关
活动。

究证实,如同在其他国家所做的观测那样,个人的实际摄入量低于由实际的环境测量值和用理论模型推算出的值(有时低 2/3)。在同一个时期内,与奥地利研究中心合作,对当地的不同人群组进行了测量。1986 年 11 月,即切尔诺贝利事故发生后 7 个月,研究了 IAEA 职工每天随尿排泄的铯-137 量。观测到的日平均值为 12.2 贝可/日(Bq/d),相当于全身铯-137 含量的 0.67%,与国际的各种调查报道的值(范围在 0.3%至 1.3%之间)符合得很好。此结果与根据同一课题中所做的全身测量算出的日摄入量(通过食物)也符合得很好。1990 年 4 月,应白俄罗斯主管部门的请求,对其 4 个民族进行了测量。

质量保证。测量值的质量控制活动,是通过与外部研究机构的比对活动定期进行的。例如,与德国的一些研究机构进行过比对:1985 年与萨尔州大学;1989 年与法兰克福大学;以及 1992 年与卡尔斯鲁厄核研究中心。

支持现场项目与出访

两个广为宣传的事例,即国际切尔诺贝利项目和依据联合国安理会决议有关条款在伊拉克进行的核检查,已充分说明 IAEA 的辐射安全服务是如何应用于现场的。

切尔诺贝利项目。在 1990—1991 年期间, RSSS 参加了对受切尔诺贝利事故影响的 9 个选定村庄中的个人的监测活动。从 1990 年的 5 月至 12 月,在俄罗斯专家的配合下,共分发了大约 1.2 万个个人剂量计。与此同时,向居民们解释了此剂量计的用途和该项目的目的。

在同一时期内, RSSS 组织了一次监测这部分居民的体内污染情况的活动。他们分四个组轮班工作,而且工作环境往往相当差。结果是利用法国提供的一台移动式全身计数器共测量了大约 1 万人。测量结果已用于后来的研究中。

伊拉克。1991 年 5 月, RSSS 受命负责 IAEA 工作组在伊拉克出访期间的辐射防护

工作。它除了要确保个人受照量维持在最低水平外,还要给工作组成员提供设备、建议和具体的帮助。这些出访的主要任务与核燃料和新的或用过的燃料元件的安全处理有关。机构的辐射专家在从伊拉克运走乏燃料的作业中起到了特别重要的作用。^{*}它们使参与这项任务的 170 名工作人员的个人辐射受照量维持在相当低的水平,远低于对于这项困难作业来说本来预计会达到的水平。这证明各方在准备工作方面配合得较好,参加这一作业的人员水平较高。

实验室和相关设施

IAEA 运转着里面使用或可以使用放射性物质的许多实验室。这些实验室大多位于塞伯斯多夫和摩纳哥,在维也纳国际中心内经批准的某些部位也有一些较小的设施。

位于塞伯斯多夫的测量尿中 α 发射体的放射化学实验室,1993 年以来一直在运转。每年大约分析 350 个样品,以查明其 α 污染程度。此外,还有一台 γ 谱仪,每年分析 500 多个样品,以查明其 γ 污染程度。

为了确保良好的辐射防护实践得到遵守和维持正常的工作状态, RSSS 设立了一项全面的监测计划。这项计划的注意力集中在 IAEA 的核保障分析实验室(SAL)的活动上,那里经常要与钚和超铀放射性同位素打交道。每年要检查大约 1.2 万个涂片和 700 个空气监测过滤片,以查明污染程度。

RSSS 还负责管理一台扫描器。它被用于测量由塞伯斯多夫实验室产生的并已装在金属桶内的放射性废物中的钚含量。已开发了专用的计算机程序,用来提供必要的数据和结果,以及显示被测废物桶内的放射性活度和密度的实际分布图。这使得必要时有可能确定任何一个桶内活度较高“区”的位置。从 1981 年至 1994 年,用该装置测量过 250 多个金属桶。

^{*}《在伊拉克的核视察:运走最后一批辐照燃料》,《国际原子能机构通报》第 36 卷第 3 期(1994 年)。

辐射监测设备

为了完成其监测和援助任务, RSSS 拥有各种类型的设备, 包括 50 台放射性污染监测器、45 台剂量率仪、7 台手监测器、6 台计数率仪、3 台多道分析器和 100 个电子个人剂量计。在塞伯斯多夫剂量学股的帮助下, 所有设备每年都要检查和校准一次。为了满足职工的需求, 建立了借用业务。

此外, RSSS 在用户需要时可提供特定设备的操作手册; 鉴于某些新设备有可能供机构内部使用或者在技术合作项目的范围内使用, RSSS 要对供应商出借的新设备进行测试; RSSS 还研制供自己使用的专用仪器设备; 以及提供辐射防护设备方面的咨询服务。为此, 它已建立了一个数据库, 目前库内已有 600 多条记录。

培训活动。IAEA 在辐射防护方面的培训活动, 常常请 RSSS 职员中的专家讲课、指导实际操作和作监测表演等。例如, 在有关 IAEA 核保障的入门培训班和在机构技术合作项目名下举办的辐射防护培训班中, 就是这样做的。

此外, 塞伯斯多夫实验室的新职员和访问学者也要接受培训, 以适应他们的工作需要。

应急股

一些国家于 1986 年切尔诺贝利事故后批准的两个国际公约——有关及早通报核事故及发生辐射紧急情况时提供援助的两个公约——要求 IAEA 建立应急股(ERU)。该股由 RSSS 管理, 任务是支持 IAEA 成员国履行上述两个公约规定的义务。

在 IAEA 总部, 专用设施包括通讯和计算机设备, 以及应付紧急情况时需要使用的文件和数据库。

1990 年 4 月和 1992 年 1 月, 进行了两次演习, 参加人员有机构职员和来自成员国、联合国其他组织及驻 IAEA 外交使团的人员。演习结果已用于改进应急系统, 如改进该股的资源与设施、操作程序及通讯能力。

开展过的其他活动包括:

- 1987 年帮助巴西主管部门处理戈亚尼亚事故。这起事故涉及一个大型铯-137 远距离放射治疗源。IAEA 提供了设备和专家咨询服务。

- 1992 年, 俄罗斯圣彼得堡附近的一座核电厂发生事故, 当时曾广泛地报道过。应急股曾协调与这起事故有关的数据的接收、评估和发送工作。

- 1993 年 3 月, 帮助越南主管部门处理用 15 MeV 电子束进行研究工作的一个人的过量照射问题。机构通过 ERU 安排这位病人在法国的一个研究机构接受特殊治疗。

- 1993 年, 发送 IAEA 收到的来自俄罗斯主管部门的关于托木斯克设施事故的通报。向该地派出了一个 IAEA 专家小组, 以便评估事故情况。

- 1994 年下半年, 爱沙尼亚有一个铯-137 源被盗。ERU 帮助该国主管部门组织了一国际专家小组, 协助处理此事。这起事件曾导致一名普通居民丧生, 数人受过量照射。

满足新的需要

在过去的 15 年里, 面对着对专家援助和服务的需求日益增多的情况, IAEA 在辐射防护方面的活动已有了很大发展。最初的预计是 RSSS 只应付机构的内部要求, 现在则越来越多地要求它支助合作项目和出访。

目前的许多开发工作都是针对未来的新需求的。预计, 为了执行新的《国际电离辐射防护和辐射源安全基本安全标准》, 需要监测更广泛的人群组和研究新的剂量学概念。从总体上看, 在辐射防护的各个方面, 目前正在进一步把重点放在质量保证和质量控制上。同样明显的是, 对操作培训和相关服务的需求日益增加, 在正在建立本国的辐射防护基础设施的发展中国家里, 情况尤其如此。

在这些以及其他方面, IAEA 已有的辐射防护服务, 为满足正在出现的对技术知识和支助的要求提供了坚实的基础。 □

针锋相对：NPT 及前面的路程

1995 年 NPT 审议大会取得从总体上看积极的成果，
决定无限期延长该条约和强调 IAEA 的作用

Berhanykun
Andemicael,
Merle Opelz
和 Jan Priest

甚至在《不扩散核武器条约》(NPT)于 1970 年生效前,国际原子能机构(IAEA)也是世界反对核武器扩散的努力中不可缺少的组成部分。NPT 使世界核领域的这个核查体系和机构的核心作用大大扩展,以至达到了目前缔结的几乎所有 IAEA 核保障协定都与该条约有关的程度。光从这一点就可看出,1995 年 5 月的 NPT 审议和延长大会的结果,对于机构及其为之服务的国际社会都具有重大的意义。

1995 年 5 月 11 日,审议大会决定无限期延长该条约,因而今后的审议大会的责任将更多地放在该条约的执行方面。大会还通过了一组“核不扩散和核裁军的原则和目标”和一项关于中东的决议。(见第 33 页方框。)不过,大会未能通过《最后宣言》。

总的说来,正如 IAEA 总干事汉斯·布利克斯所指出的,这次 NPT 审议大会发出了一些受人欢迎的重要信息。它重申了该条约的最终目标是建立无核武器的世界,并表示支持使用和传播符合 NPT 条款的和平核技术的“原子能用于和平”方案。对 IAEA 来说,这表明它在核查和核保障、核安全、废物处置、核技术传播及技术援助等领域已有的和在某些方面正在扩大的作用,仍然具有重要意义。

Andemicael 先生是 IAEA 总干事驻纽约联合国的代表。Opelz 女士是 IAEA 的日内瓦办事处主任。Priest 女士是维也纳 IAEA 总部 IAEA 对外关系处高级官员。

本文将较详细地介绍 1995 年 NPT 审议和延长大会的讨论情况和决定。重点介绍大会的成果,因为它们与 IAEA 正在不断扩展的作用和责任有关;同时提一下与机构有关但大会未能达成共识的一些问题。

NPT 的延长:方案和决定

NPT 原定的有效期为 25 年,它的无限期延长决非意料中的结局。实际上,在这次审议大会开幕时,几乎没有一个代表或观察员敢断定有此结局。另一方面,也只有很少的人不希望使该条约延长较长的时间。多数人甚至是该条约的最强烈的批评者,希望延长较长的时间。

除无限期延长方案外,还发表或提出过各种各样的方案。在本次审议大会召开前数月,委内瑞拉提出过一种方案:按与该条约最初缔结时相同的条款和条件延长 25 年。但有一点不明确,即该条约规定的有关以后召开必要的延长会议的条款能否解释得通。在本次大会的第三周,委内瑞拉的方案被两个正式提出的方案所替代。这两个方案将与无限期延长方案一起审议。第一个方案是印度尼西亚提出的,它要求以 25 年为一个周期滚动延长《条约》,并每 5 年召开一次审议大会。第二个方案是墨西哥提出的,它建议无限期延长《条约》但附有若干承诺,每 5 年审议一次这些承诺的兑现情况。

审议大会进程过半时,加拿大倡议散发一份关于无限期延长的决定草案。各国可以

实 况



1995 年 9 月

为伙伴关系作准备

目 录

为伙伴关系作准备	1
与联合国系统的联系	1
使鱼干不再含 DDT	2
以更少的肥料取得更好的收成	3
示范项目	4
内部改进	5
微堆预计能使加纳获益不小	7
探索处于睡眠状态的基因	8

当林顿·约翰逊谈到需要向人民“敞开机会的大门”时，他很快补充说，他们也必须为“走过那些大门”作准备。国际原子能机构(IAEA)是在林顿·约翰逊成为美利坚合众国总统数年之前的 1957 年创立的。从那时起，它就担起了双重的任务，既要给成员国提供核技术，又要使接受者能够安全地使用这些技术。在

这几十年里，机构技术援助活动的重点，是帮助受援国建立将核技术用于科学和研究方面的各种应用的能力。

正当联合国(UN)的其他机构忙于设计和实施发展项目的时候，IAEA 的技术援助却在帮助建立基本的基础设施——国家的公共机构、研究科室、各个档次的专业人才和熟练工人，以及与其他国家的联系——以便各国具备吸收和应用核技术解决自身问题的能力。可以这么说，机构当时这样做纯属无奈。与其它的发展部门不同的是，当时几乎所有的受援国连一丁点儿所需要的能力都没有。除此之外，IAEA 当时断定，没有一条有力的理由能说明传授受援国要永远依赖外国专家才能使用的技术是有道理的。

主管非洲地区业务的世界银行副总裁 Edward V. K. Jaycox 在 1993 年的一次讲话中说，“任何一个在世界任何地方从事经济发展的人……都知道

(下转第 4 页)



海洋研究：投放沉积物捕集器。

与联合国系统的联系

今夏在里海进行的三周巡航，乍一听也许是件愉快的事，但这是对正在 IAEA 租用的阿

塞拜疆 Alif Gadgiev 号研究船上发生的事的误解。其实这次巡航全是工作，丝毫没有游玩的意

思。当这条船缓慢地从北部浅水

(下转第 6 页)

使鱼干不再含 DDT...



孟加拉国科学家几年前有一项惊人的发现：全国出售的鱼干含有 DDT。在由 IAEA 帮助建立的孟加拉原子能委员会 (BAEC) 的杀虫剂残留物实验室分析过的一些样品中，DDT 的含量是大约 20 年前国际上 (包括孟加拉国) 禁用 DDT 之前的允许水平的 100 倍。当时，DDT 这种最古老的和世界上用得最广的有机合成杀虫剂，事实上已进入各种活体，从天上飞的鹰下的蛋直至海深数千米处的鱼。有人曾报道过，在 70 年代初期，美国的大多数牛奶含有如此多的 DDT，以致按照美国商业法规可以禁止这种牛奶从一个州流通到另一个州。

鱼干是孟加拉国主要的动物蛋白来源，这次发现的 DDT 并非偶然出现的残留物，而是商人们用 DDT 来杀死昆虫幼虫所造成的。这些幼虫通常寄生在晒干的鱼干上，能在几周内把鱼干吃得只剩骨头。用 DDT 浸泡 (或喷洒) 能将鱼干的保藏期延长到几个月。尚未确定商人们是从何

处搞到这种杀虫剂的。尽管 DDT 的学名 (二氯二苯三氯乙烷) 很长，但它是可在天然气中找到的一种简单化合物，并且能在小作坊式的实验室中生产。DDT 能给人类健康带来相当大的危害。但是，除了控制和严厉打击使用这种已禁用的物质外，还能作些什么呢？

幸运的是，孟加拉国已经有了不使用 DDT 也能使鱼干保藏许多个月的手段：一套示范并部分商业应用的多用途 (食品和医疗用品) 辐照装置。这套由技术合作 (TC) 基金承付、俄罗斯负责建造的 80 000 居里的辐照装置，已于 1993 年 3 月开始运行。该装置位于渔业地区中心的吉大港，它能够处理该国生产的全部鱼干。采用先包装后辐照的顺序，能使鱼干免遭虫害，并可杀死病原菌。政府为确保 DDT 不再被使用而制订的策略，包括既强迫商人们使用此装置又要为

他们这样做提供方便。实际上，此装置还辐照收获后通常用别的有毒物质处理的其他食品。

按照联合国的划分办法，孟加拉国是一个最不发达国家 (LDC)，但它在核方面却比许多发展中国家还先进。主要原因是政府赞成向原子事业投资。除了该辐照装置外，孟加拉国还有一座研究反应堆、一台直线加速器和一个中子发生器。当 1965 年在达卡建立原子能中心时 (当时该国还是巴基斯坦的一部分)，就已开始建立吸收核技术援助的能力了。

BAEC 成立于从巴基斯坦分离出来两年后的 1973 年，至今已建立起许多设施 (包括一个核医学研究所和 11 个核医学中心，一个辐射检验实验室，以及一个原子能研究设施)，并领导着一个内容广泛的研究和开发计划。该委员会现在能够培训核物理、化学、电子学、医学、辐射生物学、同位素在农业和工业中的应用等领域的科研人员、工程师和技术人员。这种培训既为本身的活动服务，又为国有和私有部门的其他活动服务。IAEA 的技术合作给它们国内的集体培训提供帮助，并资助优秀的专业人员到国外进修。

BAEC 下属的食品和辐射生物学研究所，在 IAEA 的技术合作的帮助下，从 1985 年开始研究人体组织移植问题。在这些年中，人体组织库中经辐照灭菌的骨骼、软骨、胚胎组织、韧带和皮肤，已成功地在孟加拉国的医院中移植到 400 多位病人身上。40 年来，人体组织库一直在发展，今天世界上已有 100 多个组织库，其中一个就在这个最不发达的国家。

...以更少的肥料取得更好的收成

以维也纳为基地的 FAO/IAEA 联合处,正在发动一场新的大运动,其目标是在使用较少的既昂贵又有害于环境的化肥的条件下提高作物产量。在孟加拉国,最终的目标作物是水稻,但开始着手的则是豆科作物,后者是穷人的蛋白质主要来源。豆科作物天然具有不仅吸收土壤(和施于土壤的肥料)中的氮,而且吸收空气中的氮的本领。事实上,这种将大气氮(N_2)“固定”的工作是由土壤中称作根瘤菌的细菌完成的。所有豆科作物植株似乎都把根瘤菌看作外来物,并在其根部的这种细菌周围形成结。但这种细菌是良性的,它们在结内能将 N_2 固定成可被该植株利用的形式。结的多少与土壤中根瘤菌的浓度成正比。结越多植株长得越茂盛,给人类和动物提供的蛋白质也越多。

自 1988 年以来,IAEA 的技术合作一直在帮助孟加拉国的核农学研究所(BINA)提高其根瘤菌学的能力和开展使这种天然固氮能力最大的研究开发工作。BINA 已经找出了一些食用豆科植物的优良基因型,这些基因型与相应的根瘤菌菌株相结合,能够比通常使用的当地栽培品种固定更多的 N_2 。BINA 已证明,小扁豆、鹰嘴豆和地栗黄蒿的单产能够大大增加。

BINA 用 FAO/IAEA 联合处开发的独特的氮-15 技术所做的研究还表明,对于小扁豆、鹰嘴豆和地栗黄蒿来说,施用泥炭生物肥料和当地最好的根瘤菌菌株,能使每公顷土地通过生物固氮过程多固定 70—100 公斤 N_2 。这相当于每公顷施用 150—200 公斤尿素所提供的氮。尿素的费用是 20—25 美元/公



顷,生物肥料的费用则是 3—4 美元/公顷。商业氮肥会产生有害的环境效应,生物肥料则不会。孟加拉国种了 357 000 公顷小扁豆、鹰嘴豆和地栗黄蒿(约占整个豆类作物播种面积的一半)。如果此类土地都不施用化肥,估计每年需要的生物肥料(根瘤菌加泥炭)总量为 750 吨。

1995 年,一个称作“增加豆科植物产量的生物肥料”示范项目(参见第 4 页《示范项目》条)开始实施。头三年能从 TC 获得种子基金和某些技术援助,指望通过同私有部门签订合同的方式获得使其未来活动持续下去的基金。

基本想法是,BINA、农业部和私人公司三者结合,稳步地建立农户利用生物肥料(对不同的豆科作物施用不同比例的混合肥料)以及国家生产生物肥料的能力。这两个方面都将需要连续和大面积地进行田间试验,以便得出何处使用何种方法最佳的结论。在生产方面,BINA 已拥有一个中试厂。厂内有三个生产根瘤菌所需的小型(100 升)发酵罐。每个罐每年能生产 5—8 吨细菌加载体,足以满足早期试验

孟加拉国的农夫及其家人在小扁豆地旁。

的需要。待头两年(1995—1996 年)的所有试验得出结果后,才会作出有关大规模生产生物肥料和有关豆类作物可持续生产的大规模计划的决定。尽管孟加拉国政府允诺在该国建立生物肥料工业,但人们仍期待私人投资者参与由 BINA 提供技术与科学支助的商业规模工厂的建设。

IAEA 的技术合作将提供专家服务以支持生产高质量的生物肥料,并提供某些设备与用品(主要是种菌发酵罐和供田间试验用的用 N-15 标记的肥料)。三年内的全部捐助(包括进修费和学者访问费)的预算为 151 650 美元。对孟加拉国来说,以各种方式投入的资金当然要比这多得多,但使用生物肥料后豆类作物的产量将增加约 25%。这样一来,由于减少豆类进口可节省 2500 万美元,减少化肥用量可节省 600 万美元。在建立新型工业、就业机会、以有利于环境保护的方式可持续地种植豆类方面的回报,则是更加难于以金钱计算的。

人的和单位的能力对于从事经济发展和获得成功是多么的重要。”他还说,发展援助的提供者“往往倾向于靠派遣侨民实施的那种技术援助去解决各种各样的问题”。但这非但不能解决这些问题,而且我坚决认为,这是一股有意暗中妨碍本国能力成长的破坏性力量……”

机构成员国中从事核能事业的不到四分之一,而且其中大部分是发达国家。然而,其余四分之三以上的成员国对应用核技术促进经济发展显然有兴趣。

核技术的应用现在多得数不胜数,几乎无时无地不在为普通百姓造福。其分布范围为:从治疗人体的癌到诊断动物疾病;从提高作物单产到培育抗病植物;从防治害虫和根治病媒到测量水资源、土壤肥力和肥料利用情况;从测量纸张厚度和石油与天然气管线的完好性之类的工业应用到确保我们盘中食物质量之类关系到我们每个人的应用。这些和其他许多核技术应用,能够给发展中国家带来明显的社会与经济效益。

根据机构的传统办法,每个国家一旦建立了自己的能力,便可以找出可利用核技术加以最好地解决的问题;然后开展相应的研究工作和拟定供将来实施的项目。当一个国家的政府确定了它想要达到的目标时,便可请求国际援助。

相反,正如 Jaycox 先生所说的,大部分技术援助“是强加的,不受欢迎的,并且不是受援国真正需要的。”例如,世界银行每年给非洲撒哈拉以南地区的贷款为 40 亿美元。1993 年,该行在该地区的未偿贷款为 140 亿美元。但承诺归承诺,问题归问题。为什么? Jaycox 先生说,“问题就出在能力上。”

现在受益于 IAEA 技术援助的 88 个国家中,核科学方面最先进的国家是它们的政府十分支持此事的国家。这是不足为奇的。非洲撒哈拉以南地区是核技术应用方面最差的地区,加纳则是该地区应用核技术最好的国家之一(见第 6 页关于加纳的条目)。同样,作为一个最不发达国家(LDC)的孟加拉国,在核领域方面比某些发展中国家先进得多(见第 2 和第 3 页关于孟加拉国的条目)。

这些年来,IAEA 在以核为基础的发展活动方面给这两个国家提供的支助,总计约 1800 万美元。虽然这与总的发展援助费用相比是微不足道的,但加纳和孟加拉国现在已能够利用核手段去实现对该国来说比较重要的目标,并且早已能这样做了。其部分原因就是机构集中精力帮助该国建立起了相应的能力。

现在,也就是在机构通常通过国外进修、国内培训、研究合同、专家援助,以及提供实验室设备和设施等手段,集中精力帮助建立基础设施的 30 年以后,机构的技术援助已给建立新的技术合作伙伴关系作好了准备。

对技术合作司而言,道理很简单:

“许多国家已在该领域成功地建立起了包括受过培训的人在内的必要的基础设施。下一步要建立的是本国让核技术登上发展舞台所需的能力。由于有政府强有力的承诺和其他伙伴的支持,能够使核技术直接被最终用户所利用,并产生重大的社会和经济效益。我们可以不再像过去那样仅仅传播核技术和希望有人应用它了。核技术的应用定能成为解决大问题并稳定地结出硕果的重要计划的一部分。”

示范项目

技术合作(TC)司已经为进入更加宽阔的发展舞台采取了一些步骤。它准备将自己的专门知识和对应方(即各国的核能组织)的能力用于建立新的伙伴关系,并认识到需要一种新工具。在其他的许多促进发展组织继续抱怨国家能力不足之时,TC 司的许多国家对应方已掌握和建立了应用核技术(特别是用于人体健康和农业这样的优先领域)的技能和必要的基础设施。

可用来将核技术用于社会—经济发展的工具,被 TC 司称为示范项目。在过去的两年中,已经开辟了 23 个示范项目。今年 6 月 1 日,中国第一个用于粮食(主要是大米)灭虫的工业规模辐照工厂落成,标志着一个示范项目的成功。像所有示范项目一样,它立刻给该国的经济带来了实惠。这座工厂可由本国专业人员持续地运转。这种辐照灭虫技术优于常规方法。

中国政府的战略是,一旦这个开拓性项目证明该技术是经济的和有效的,便扩大粮食辐照的范围。对高质量粮食日益增加的需求,已导致愈来愈严地限制使用有害人体健康和环境的常规灭虫方法(杀虫剂和化学熏蒸法)。辐照是一种可用来提高农产品利用率和价值的安全而有效的手段。对 IAEA 来说,示范项目是它的技术合作事业演变过程中的一个新阶段(从技术传播演变成国家发展方面的伙伴关系)。这种仍处于微调阶段的示范项目概念,将采用各种方式把核科学的成果送到农民、医疗保健部门、工业部门等最终用户手中。

例如,马里科学家所做的研究,以当地的稻和高粱为基础培育出了一些突变体。这些突变体的产量比现在栽培的相应品种高,粮食质量对消费者更有吸引力,对农民更有价值。TC 司为完成这一突破,提供了专门知识、设备和培训服务。一旦这些新种子证明是富有生命力的并可被加以推广,到时候农民的收入就会增加,该国的粮食进口量也会减少。如何向农民证明这些突变种子的生命力呢?这是今年开始执行的一个示范项目的推动力。在这个项目中,马里政府尤其是该国农业部是主要的推动者。所有示范项目的关键前提条件是:有国家的有力支持;与本国的发展规划挂钩;并且要对特定的最终用户有实用价值。

示范项目以国家能力为基础,旨在解决国家的优先需要。TC 司只在核技术明显优于可用来达到同样结果的其他手段或至少费用效率不相上下时,才建议采用。当事国政府必须对示范项目的目标充分地承担义务:建造厂房和设施;提供本国的项目人员;并且甚至提供现金资助。中国为上述辐照工厂提供了大量资金,即总费用1 331 300 美元中的1 015 500 美元。虽然资助的现金份额可大可小,但所有当事国的政府都必须提供大量的捐助。此外,示范项目被设计成能在两三年内完成,所以当事国政府必须准备好在机构的支助中止后维持这一活动,并且还要能够在只得到最小量的国际资金和专家服务的情况下维持这一活动。

虽然 IAEA 能够帮助有关国家建立基本的本国基础设施,并且能开辟一些证实特定核技术能有效地实现国家发展目标的项目,但它的资源不足以顾及所有最终用户和这种核技术确

内部改进

当 IAEA 技术合作司准备从传播基础技术向开发性的伙伴关系转变时,该司也注意到了自身的改进。同行评审是提高效率和增强机构技术合作(TC)活动的适用性的一个重要组成部分。

“示范项目”倡议,为基于国家重点项目和给最终用户提供新颖而有力的技术解决办法的机构 TC 活动建立了一个新标准。它们也一直被用来引导机构职员不要把核技术看成目的本身,而是看成实现改善人类生活条件这一目标的一种手段。

该司的新战略是把示范项目概念推广至整个 TC 领域,并把 IAEA 其他司的技术官员、各国核领域的对应方以及受援国的官员都吸收进来。它包括两项倡议——编制国别计划和主题规划。这些倡议将找出核技术最能发挥作用的地方,并集中力量援助“少而精”的项目,以便在国家一级产生重大影响。其措施是加强对重点活动的支持,在国家级与联合国的其它组织更好地协调以及与捐助国和金融机构更有效地沟通。

TC 与 IAEA 其它司(比如研究与同位素司或核安全司)之间的协调,尤其是与有实施技术合作项目任务的那些处或科之间的协调,也正在加强。每个项目有一名来自技术合作司的官员作项目官员,一名可能来自其它司任一技术部门的官员作技术官员。技术官员与项目官员之间的定期会晤制度大大加速了项目的实施进程,技术合作基金(TCF)的经费执行率达到将近 72%就是明证。

过去引起技术合作司关注的是大量项目未按进度表执行,以及每年有大量未用经费结转。在项目的批准与执行之间存在着不可接受的衔接问题,这是由于项目头 6 个月内在创造先决条件(编写专家任务书和设备采购用技术说明书,编制工作规划,填写进修金申请表等等)方面的拖延引起的。改进后的技术联络关系已经使那些延迟减少。1994 年,大量拟议中的项目创造和达到项目先决条件的,比往年缩短了 3—6 个月,为 1995—1996 年两年期计划中的项目的顺利执行创立了重要的“开端”。

实有益的所有场合。许多提供基金的组织却有相反的困难:寻找对当事国政府有吸收力的、好的和可实施的项目。示范项目概念为想在 IAEA TC 活动中成为伙伴的捐助国和开发组织,提供了一种机制和机会。最近的经验和与一些最高级的基金提供组织进行的讨论表明,或许可以使已经可动用但尚未被某些 IAEA 成员国实际利用的大量双边援

助和多边援助款项改变方向,用于能被当事国吸收并将产生明显社会—经济效益的 IAEA 技术合作项目。IAEA 技术合作司已经开发了若干工具,可将核技术的好处带至粮食供应可靠性、环境质量、健康、工业和缓解贫困等方面的开发性目标的门口。所缺的只是使这种可对人类发展作出重要贡献的潜力充分发挥出来的机会。

(上接第1页)

区向较深的中部,然后向南部很深
的海盆移动时,乘客们正在用
复杂的设备收集不同深度处的
水样,并做着若干种测量和实
验。船上的乘客是来自机构和联
合国教科文组织(UNESCO)的
政府间海洋学委员会(IOC)的
专家,以及里海周围5个国家(阿
塞拜疆、伊朗、哈萨克斯坦、俄罗
斯和土库曼斯坦)的参加者。这5
个国家的参加者负责采集样品,
并接受实习培训,以便学习进行
精密海洋学测量的技术和掌握
进行后续活动所需的技能。这样
的取样尤其是深海处的取样,需
要专门的设备和技能。这次在船
上进行的培训活动,还包括管理
与合作方面的培训,内容涉及多
个学科,如化学、海洋学、同位素
技术和海洋生物学。

里海海面自70年代后期以
来急剧上升,至今仍是一个未解
开的谜。它在过去15年中升高
了约2.5 m,目前仍在以每年约
15 cm的速率上升。这种上升给
里海周围人民带来了破坏性的
后果。港口和海岸设施被淹,相
邻蓄水层中的地下水的流向改
变,无法流向里海的污水使霍
乱流行,来自炼油厂的污染物被
汇集在一起,以及盐水侵入相邻
的地下水和耕地。污染物的增加
使鲟鱼减少,从而影响渔业和鱼
子酱的产量。这次巡航预计还将
提供有关里海的宝贵的新资料,
对于正在由联合国系统的若干
成员一起实施的一项巨大计划
来说,它是一个虽小但重要的资
料来源。

今年早些时候,联合国环境
规划署(UNEP)在日内瓦召开
的一次国际会议得出结论:“为
了应付这种愈来愈差的形势,需
要制定一项多学科多部门的政
府间计划。这项即将定稿的综合



往飞机上装供空中释放的不育蝇。

计划,将由 UNEP 负责协调,并
涉及其他的许多 UN 机构。这些
机构为确定政府的承诺和有效
的参与方式,已经访问过里海周
围的国家。”

世界气象组织(WMO)正在
准备重建里海地区(特别是里海
集水区域)自前苏联解体以来一
直处于废弃或无人管理状态的
水文气象监测站,并提高它们的
档次。UNESCO 和世界卫生组
织(WHO)鉴于那里的文化遗产
和人体健康受到威胁,也已深深
介入这项计划。

在查明里海海面上升的原
因方面,IAEA 将起关键作用。
如果不找出原因,人们就无法规
划预防性、缓解性或治理性的行
动。这个“巡航”项目是机构发
起的,IOC 参加。它将根据所收
集样品的同位素分析结果提供
初始的基线数据。机构技术合
作(TC)司有一个第二阶段的项目,
任务是获得有关海面上升的详
细资料,从而大大有助于 UNEP
安排补救活动。

与其他组织联合行动,对于
确保将核科学用于促进机构成
员国的社会—经济发展的技术
合作的有效性,是极其重要的。
因为可应用核技术的领域很多,
机构能牵头的则很少。相反,机
构自视为能给 UN 的许多专门
组织的许多活动提供宝贵支持
的一个“正在成长壮大的伙伴”。
与政府和促进发展的组织合作,
已经成为机构 TC 的重要组成部分。
它的“示范项目”概念提供
了一种实现核技术的社会—经
济效益的机制。

IAEA 和 FAO(联合国粮食
及农业组织)于30多年前在维
也纳设立了一个联合处。FAO
最近提出并得到联合国开发计
划署财政资助的全球粮食可靠
供应倡议,已导致机构与 FAO
的合作更多。不过,TC 司打算
使自己的工作不限于传播农业
领域的核技术;它试图借助
FAO 与国家农业技术推广部门
的联系,把核技术应用带给最终
用户。

机构与 WHO 的合作也在扩大。一个值得注意的计划是针对癌的。癌病例数正在世界各地增加,而增加得最多的是在发展中国家里。到 2010 年,约有 2/3 的新癌病例将发生在发展中国家里。

鉴于 WHO 和 IAEA 的使命不同,它们在与癌作斗争方面一直起着不同的但都很重要的作用。WHO 一直集中精力研究癌的诊断与治疗,而传播远距疗法和近距疗法之类放射学方法所需的技术和推广相应的设备,

则一直完全由 IAEA 承担。

及早诊断对于治疗的成功是极其重要的。例如,由于能够及早诊断,发达国家的宫颈癌发病率正在下降。在发展中国家里,到癌治疗中心就医的许多癌症患者,往往已处于无法治疗的最后期。为了帮助几个发展中国家建立其保健计划所需的诊断系统和放射治疗系统,安排了一项新的 WHO/IAEA 合作计划。

与联合国系统其它组织的

合作一直不太容易,但最近有许多新的项目已开始实施或正在商讨。其中一个是与联合国工业发展组织(UNIDO)的合作项目。该项目试图在非洲建立一个生产不育雄性采采蝇的中试厂。采采蝇侵扰着非洲的 36 个国家,受侵扰的总面积达到 1000 万平方公里。

在这么大的地区内,采采蝇传播的疾病会给大批家畜带来破坏性的后果。昆虫不育技术(SIT)就是释放不育雄蝇,让它们与野生雌蝇交配。这种交配不会繁殖后代,因而有可能在采采蝇蔓延的非洲相当大的一个区域——那里的采采蝇正严重地影响着人类和动物的健康和经济生产率——内根治这种虫害。IAEA 有能力传授大规模繁殖采采蝇和使之不育的技术,以便与这种破坏性很大的虫害抗争,而 UNIDO 正在评估将这一过程的工业化作为一种国家活动的可能性,因为这样的国家活动对于与虫害作斗争的持续性来说是必不可少的。UNDP 拥有在地区及次地区一级组织这种活动的现场网络。

有几个项目一直在设法控制采采蝇虫口,但现在还不能在确实比较大的区域内根除它们。采采蝇的根除必将给非洲的社会和经济发展带来梦寐以求的好处,并使环境免受化学防治的效应的破坏。在与采采蝇的饲养、释放、监测和保持相关的规划、组织、发展基础设施等方面,要做的事还很多。不过,值得一提的是,FAO 和其它国际伙伴(如欧洲联盟)在控制采采蝇品种方面取得的成功,为彻底的根除创造了一个可喜的形势,特别是各国政府、各个对应机构及其附属部门都表示大力支持。

“微型”研究堆预计能使加纳获益不小

今年 3 月,加纳启动了其第一座研究堆。32 年前,加纳放弃了安装打算由当时的苏联提供的一座大得多的反应堆的大型计划。现在这座由中国制造的新反应堆,名副其实是一座“微型”堆,其功率只有 30 kW(研究堆的功率通常超过 1 MW)。然而加纳近几年在核科学领域已取得的巨大进步,具备了最大限度利用它的能力。对国民经济有重要意义的一项活动是进行中子活化分析(NAA),即利用这座研究堆产生的中子分析岩石、沙和土壤,以及帮助鉴别矿产资源,例如对加纳经济非常重要的铝矾土和锰矿石。

NAA 技术还将用于分析环境、水和食品(进口的和国产的)的质量。NAA 能够快速和准确地测定样品中元素杂质和其它杂质的微小颗粒,其能力远强于常规化学方法。

加纳科学家现在已能利用该研究堆进行这些分析。这种操作包括光谱分析,用它确定在整个样品中有哪些元素以及它们的浓度各多少。但这需要计算机软件。在这座反应堆启动后不久,加纳技术员采用了 IAEA 为光谱分析开发的软件。在这之后,中国专门为这类反应堆上的 NAA 设计的专用软件包也已安装完毕。

在该反应堆上开展的另一项主要活动是生产放射性同位素。在农业、医疗保健和水文学等领域,例行地使用着许多放射性同位素。它们通常是在中子通量高于起码值的核研究堆中生产的。尽管加纳的这座研究堆很小,但它的通量能生产某些特定的放射性同位素(尽管产量不大)。极为重要的是,这座微型研究堆将被用于研究和培训,这将有利于培养加纳的技术人才和积累经验。

探索处于睡眠状态的基因

目前给我们提供食物的这些作物已进化了千百万年。它们早期的祖先常常不得不与极端恶劣的条件(如盐碱、干旱、霜冻、高温和水渍)相抗争。只有具有合适基因成分的那些作物才能存活下来。尔后,由于气候条件变得较为舒适,适应性强的那些基因就不大需要了。但植物科学家认为,这些基因并未死亡,只是处于休眠状态,并认为如果作物植株受到适当的刺激,则有关的基因定会从睡眠状态醒来。

唤醒这些“可诱导”基因的必要性正在变成一件紧迫的工作,因为必须给新增人口供应食物。也就是说,除了生存空间方面的需要外,还必需在更少的土地、在贫瘠的土壤和在易受水淹或干旱、高温或寒冷的地区种植更多的作物。世界上已有约40%的耕地受盐碱的侵袭,另有20%受酸化的影响。

1994年年中,IAEA设立了一个探索某些作物中可诱导基因的协调研究计划(CRP)。这些作物或者不能生产有生存力的种子,或者依靠种子繁殖但其后代与亲本相差很大。该项CRP的目的是,鉴别出能使每种作物耐这种或那种抑制性条件(土豆的耐旱性就是一例)的基因,分离这些基因,无性繁殖或把这些基因转移成它们的变种,或者强



从实验室转至田间:组织培养是改良无性繁殖植株的关键。(来源:Beant Ahloowalia)

化其效应,以便这种作物能更好地适应这种挑战。该计划的另一个组成部分是利用辐照诱发突变,从而产生新的和产量可能更高的作物品种。

这项有关诱发突变和供选择合意基因型用的离体技术的CRP,涉及9个国家(孟加拉国、中国、哥伦比亚、埃及、加纳、印度、巴基斯坦、秘鲁和叙利亚)的农业研究所,以及以协议持有者身份参加的美国内华达州雷诺大学的Ilga Winicov女士。

正在研究的作物有木薯(肯尼亚)、大蒜(中国、叙利亚)、菠萝(加纳)、土豆(哥伦比亚、埃及、印度、巴基斯坦)、甘蔗(孟加拉国、巴基斯坦)和甘薯(秘鲁)。这些国家力图找出这些植物能在特定环境中适应特殊逆境的原因。举例来说,秘鲁想要一种可应付高温或干旱的甘薯。孟加拉国想要一种可在水渍条件下

生长的甘蔗和一种不开花的甘蔗,因为开花使生长停止且蔗糖提取量受损。

Ilga Winicov女士已在苜蓿上做了一些开拓性的研究工作。她用增高生长介质中的钠含量的办法给苜蓿增加压力,现已挑选了若干个细胞品系,并再生了耐力比亲代品种大得多因而能在氯化钠含量达1%的水中生长的植株(甚至种子)。更为重要的是,与其说这些苜蓿能在摄取盐的情况下存活下来,倒不如说它们排斥盐。早年在夏威夷和古巴用甘蔗进行的许多实验中,科学家们曾发现耐盐且吸收盐的植物,以致使蔗糖结晶时盐也结晶。Winicov女士还已经在利用分子技术找出苜蓿中的信使核糖核酸(RNA),为分子技术的使用开辟了新途径。

这项CRP正在把组织培养和辐射突变技术结合起来使用,以便诱发合意的基因或生产新的基因。第一步,用添加能在植株中产生不希望有的效应(如干旱条件下发生的细胞干燥)的盐或化学品的办法处理种植介质,以模拟田间的逆境。第二步,用一定的辐照剂量在数以百万计的植株细胞或整个植株中诱发突变。这两条措施能提供挑选合意性状所需的大量细胞。在有几例中,甚至在试管培育阶段就能进行挑选。一俟找到了所需要的基因变化,则可以用组织培养法在实验室里十分迅速地繁殖被选中的植株,以达到交付农户使用这一最终目标。CRP的某些参与者已经在用该实验室里生产的植株进行田间试验。

IAEA的协调研究计划旨在一个主题一个主题地促进国际研究,它把若干个国家的农业研究机构联成网络,集中精力按照详细规定的方式研究一个课题。典型的情况是,这些CRP把发展中国家的若干个研究机构和已经在该课题上做了大量研究工作的某个(通常是发达国家的)单位组合在一起。

《技术合作实况》是由Maximedia为IAEA印制的。

编者注:本期和以后各期的文章可以自由引用。详细资料可与IAEA技术合作司计划协调科(通讯:P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria; 电话:(43-1) 2060 26005; 传真:(43-1) 2060 29633; 电子邮件:foucharp@tcpol.iaea.or.at)联系。

利用此草案表明如果将此问题付诸表决将采取的立场。最终正是借助这项倡议大会得以断定已形成了无限期延长的过半数。只有埃及和叙利亚提出,如果不能作出决定就中止本次大会,以后(在该条约仍然有效期间)再召开会议。

5个核武器国家中有4个——法国、俄罗斯、美国和联合王国——从一开始就主张无限期延长。这种主张得到加拿大、澳大利亚和大多数欧洲国家的坚决支持。中国后来加入了支持的行列。尽管有些发展中国家从会议开始就支持无限期延长,但多数发展中国家不支持。在不结盟运动(NAM)国家外长万隆会议结束之后,反对的势头在NPT审议大会进行到约一半的时候开始减弱。万隆会议在关于25年滚动延长方案的要求方面,未达成一致意见。

到审议大会的第三周,已有100多个国家签署赞同无限期延长。这时的问题已不再是《条约》是否被无限期延长,而是以多大的多数和在什么条件下被无限期延长的问题。

尽管当时的事态已经明朗:如果付诸表决,多数国家会同意无限期延长,但大会主席斯里兰卡的Jayantha Dhanapala大使坚持争取达成协议一致。南非利用过去曾是核武器国家和现在是不结盟发展中国家的独特地位,提出如下建议:将“增强”审议过程和接受覆盖不扩散、普遍性、核保障、核能和平利用、核裁军及无核武器区的“原则”,同《条约》无限期延长的决定捆在一起。南非强调,这些原则不是“条件”而是“衡量标准”。这些原则是在人数不多的“主席之友”小组中讨论的,该小组的讨论则是与三个主要委员会对该条约的审议同时进行的。最终赢得胜利的是包括关于中东的决议在内的一揽子决定。

第一主要委员会:裁军和安全问题

本次NPT审议大会原打算通过一份关于该条约执行情况的审议结果的《最后宣言》。由于第一主要委员会内有关核不扩散

和核裁军问题的意见分歧较大,这一目标未能达到。

极端对立的争论。第一主要委员会未能解决核武器国家和大多数无核武器国家之间在这些根本性分歧。分歧超越了南—北界线。特别是,在裁军问题上对核武器国家的批评,使NAM的成员同西欧及其它国家集团的一些成员走到了一起。

不扩散承诺。所争论的问题是有关无核武器国家过去获得的敏感核技术的责任和防止今后转让敏感核技术的手段。当墨西哥提出以下两个问题时出现了第一个分歧:在北大西洋公约组织(NATO)其它成员国的领土上部署美国和联合王国的核武器,且其控制权在战时可以转让,这是否违反《条约》第一和第二条款的规定;联合王国根据《美英共同防御协定》获得核部件和核技术,是否构成违反第一条的核转让。许多NAM成员赞同墨西哥的意见,即这种转让与NPT的义务不符。但美、英和一些NATO成员国激烈驳斥这种意见。

第二个分歧关系到伊朗和几个阿拉伯国家提出的一个观点,即某些核武器国家应对非NPT缔约国(尤其是以色列)获得敏感核技术和核材料负有责任。但核武器国家都不承认与这种转让有关。

第三个分歧涉及伊拉克违反《条约》第二条规定的不扩散义务,和朝鲜民主主义人民共和国(DPRK)不遵守第三条规定的(可能还关系到第二条的)核保障义务。除伊拉克和DPRK外,各国在这些问题上没有多大的意见分歧。但这两个国家声明,如果明确地提及这些问题,它们就不参加协商一致。NAM成员的普遍观点是,对不遵守情况的公平评价,应覆盖第一和第二这两条。

这些问题本身虽不棘手,但由于对第六条有较大分歧而未能得到解决。

核裁军。有关第六条的主要分歧,涉及以下4个问题:核军备竞赛是否已真的停止;如何加快所有核武器国家核裁军的进程和实现彻底消灭核武器;如何加强现有的提供给无核武器国家的安全保证;和可不可以为今后的核裁军制定一个带有具体时间要

NPT, 1995 年大会和 IAEA

这次“不扩散核武器条约(NPT)缔约国审议和延长大会”,于1995年4月17日—5月12日在纽约召开。该条约的178个缔约国中,有175个出席了会议。大会通过了无限期延长该条约的决定。这两件事充分说明了这个大会的重要性。这次大会会有两个目的,一是审议该条约的实施情况,二是决定其延长问题。斯里兰卡的 Jayantha Dhanapala 大使为大会主席。

大会的筹备工作始于1993年5月,共召开过4次筹备委员会会议。筹委会向大会转交了11份背景文件,其中3份是IAEA编写的。但是,筹委会用于讨论实际问题的时间相对较少,在大会召开前未解决什么重大问题。筹备会议的注意力一直放在起草大会的议事规则草案上,其中争论得最多的一条规则最后还是留给大会自己解决。这条规则涉及作出延长决定的表决程序问题,它与延长有多种选择这一实质性内容密切相关。这两点最终是在大会的最后一周中解决的。关于条约实施情况的审议,由肩负以下使命的三个主要委员会承担:

- **第一主要委员会:裁军和安全问题。**审议以下各条的实施情况:第一和第二条(不扩散承诺),第六条(核裁军与一般裁军的承诺);以及第七条(无核武器区中与裁军和安全问题有关部分)和序言中的相关段落。

- **第二主要委员会:不扩散、核保障和无核武器区。**审议以下各条的实施情况:第三条(核查与IAEA核保障);第一和第二条(与核查和核能的和平利用有关的不扩散承诺);以及第七条(无核武器区)。并审议该条约在促进不扩散、核裁军及和平与安全方面的作用,以及促进该条约得到更多国家接受的措施。

- **第三主要委员会:核能的和平利用。**审议以下各条的实施情况:第三条(关于以避免干扰缔约方的经济或工艺技术发展的方式实施核保障);第四条(关于促进核能的和平利用);以及第五条(关于核爆炸的和平应用)和序言中的相关段落。

IAEA的作用和责任。根据NPT的规定,IAEA一直受托以国际核保障检查机构的身份起着特殊的作用,并被普遍认为是传播和平利用核能技术的多边渠道。IAEA的责任分别来源于第三和第四条。实际上,在其它的许多条款方面,机构也有作用要起。在实践中,IAEA一直受托进行与第七条有关的核查(在以NPT为基础的无核武器区中已经明确规定或预计会规定的核查)和与第六条有关的核查(对被认为超过美国国防需要的核材料实施核保障)。可能的新作用包括,随着《全面禁止核试验条约》(CTBT)谈判的完成以及禁止生产核武器或其它核爆炸装置用易裂变材料条约的缔结而出现的某些作用。

IAEA总干事汉斯·布利克斯1995年4月17日在大会上讲了话。他叙述了IAEA在执行和履行NPT方面受托担负的重要作用,它在新核军备控制领域的潜在作用,及它的大量技术合作和援助活动。IAEA编写的“背景文件”给这次大会提供了详细的资料。IAEA的工作人员还在澄清问题及以大会秘书处的一部分提供服务方面,给这几个委员会提供了帮助。

NPT的诞生和目标。NPT是1968年签署和1970年生效的,一直被认为多边军备控制领域非常成功的事例之一。其主要目标是阻止核武器的进一步扩散,给放弃核选择的无核武器国家提供安全保证,建立一种使核能和平利用方面的合作得以增强的气氛,以及鼓励诚心诚意地进行能导致最终消灭核武器的军备控制谈判。尽管各国关于NPT在实现这些目标方面已取得多大的成功意见并不相同,但多数国家认为世界有这个条约比没有更安全。

由于考虑到要突出重点,因而NPT是一个相当简单的文件,总共只有10条,最长的一条有6款。核实条约义务履行情况的细节留待在IAEA的范围内谈判。与之有关的核保障协定和辅助安排要详细得多,正是它们构成该条约的核查体系。

该条约规定每五年召开一次审议大会。遵照NPT的规定和联合国大会的决议,第一次审议大会于1975年举行,随后又于1980,1985和1990年召开过此种审议大会。1995年的这届大会是该条约第十条特别规定的:“本条约生效后二十五年,应召开大会决定本条约是否无限期地继续有效,或延长一个固定的附加时期或几个时期。这种决定应由本条约的过半数缔约方作出。”

最后的一揽子决定

这届 NPT 大会的积极成果是包含三项决定在内的一揽子决定：

● **条约的延长。**大会决定，鉴于该条约的缔约国内部已存在无限期延长 NPT 的过半数意见，遵照该条约第十条第 2 款，该条约将无限期地继续有效。

● **核不扩散和核裁军的原则和目标。**在执行部分第 20 段中，大会通过了涉及所有有关领域的一批原则和目标。**普遍性：**将普遍加入 NPT 作为紧急的优先事项。**不扩散：**除了强调有必要尽一切努力执行不扩散规定中的一切方面外，还强调了 NPT 在防止核扩散和减少核战争危险方面的关键作用。**核裁军：**重申核武器国家有义务真诚地继续进行核裁军谈判，并敦促这些国家下决心履行其承诺。具体地说，强调要实施以下行动计划：不迟于 1996 年完成关于《全面禁止核试验条约》的谈判，同时在该条约生效前最大限度地减少此类试验；立即开始和及早结束关于停止生产核武器用易裂变材料协定的谈判；核武器国家有决心地、系统地、逐步地努力减少全球的核武器数量，最终目标是彻底消灭核武器。**无核武器区 (NWFZ)：**要将建立（特别是在像中东这样的局势紧张地区）NWFZ 及无一切大规模杀伤性武器区，作为一件优先处理的事加以鼓励。**安全保证：**除了安理会 984 号决议（1995 年）及最近核武器国家有关消极与积极保证的声明之外，还应研究能采用“具有国际约束力的文件”形式的进一步措施。**核保障：**大会在承认 IAEA 是负责核查和担保依照 NPT 第三条缔结的核保障协定得到遵守的主管机构后说，不得做任何有损于 IAEA 的权威的事；尚未缔结核保障协定的缔约国，应毫不迟疑地缔结此种协定；IAEA 理事会关于进一步强化 IAEA 核保障的有效性的决定应得到支持；接受核保障和具有法律约束力的不扩散承诺，应成为对于转让核材料或转让专门为处理、使用或生产特种可裂变材料设计的设备或物项作出新供应安排的先决条件；核武器国家从军用转至民用的核材料，应尽实际可能快地置于 IAEA 的自愿提交核保障之下。**核能的和平利用：**大会强调不受歧视和按照 NPT 的规定开展研究、生产和使用和平目的的核能，是各缔约国不可剥夺的权利，促请充分兑现为转让和平核技术提供方便的承诺；在一切和平核活动方面给无核武器缔约国提供优惠；在与核有关的出口控制方面增加透明度和对话；维持实际可达到的最高水平核安全，包括废物管理、核材料的实物保护和运输方面的核安全；以及严格避免袭击或威胁袭击和平核设施。**IAEA 的资源：**大会促请缔约国尽一切努力确保 IAEA 获得足够其有效履行责任的财力和人力资源，并促请机构进一步努力寻找通过可预见的和有保证的资源为技术援助提供基金的方式方法。

● **强化审议过程。**除每五年举行一次审议大会外，大会决定，从 1997 年开始，筹备委员会应于审议大会召开前三年的每一年举行一次会议，审议上述的“原则和目标”和促进全面实施该条约的方法。

● **关于中东的决议。**该决议重申及早实现普遍加入 NPT 的重要性，请求尚未加入该条约的所有中东国家尽快加入并接受 IAEA 的全面核保障。它还赞同中东和平进程的目标和目的，并请求该地区的国家采取实际步骤朝着建立中东无大规模杀伤性武器及其投掷系统区前进。未经表决通过的该决议的提案者是 NPT 的保存国政府——俄罗斯、联合王国和美国。其第一个文本原先是由阿拉伯国家联盟的 14 个成员国提出的，它们对以色列未受核保障的核设施表示关注，并要求中东成为无核和其它一切大规模杀伤性武器及其投掷系统的地区。由于其它国家反对只提及以色列，后来作了折中，使用第三主要委员会的报告中的一致同意的语句。该语句对印度、以色列和巴基斯坦的未受核保障的敏感核设施表示关注。

求的行动计划。在与《全面禁止核试验条约》(CTBT)和停止生产可裂变材料协定的谈判有关的具体问题方面,未遇到多大困难。已通过的“原则和目标”表达了最终就这些问题取得的一致意见。

“原则和目标”确认,缓和国际紧张关系及加强国家间的信任能够大大促进核裁军。“原则和目标”中有一些肯定要求进行有效核查的具体措施。

关于核裁军问题,5个核武器国家重申了它们在最近的声明中所持的立场。1995年4月,法国、俄罗斯、联合王国和美国发表了一项联合声明,欢迎军备竞赛已经停止这一事实,强调得到安全理事会核准的安全保证的重要性,并重申其如《条约》第六条所述的承诺:“就核裁军(一直是他们的最终目标)方面的有效措施真诚地进行谈判。”第5个核武器国家中国单独发表了一项声明,重申其不首先使用核武器的立场和支持向无核武器国家提供具有法律约束力的安全保证。该声明还要求完全禁止和彻底销毁核武器。但该声明未涉及无核武器国家提出的许多具体问题。

NAM国家坚决地认为,只要新弹头还在制造、武器用可裂变材料还在生产和核试验还被准许进行,就不能认为核军备竞赛已经结束。尽管NAM国家对最近俄罗斯和美国削减核武器的行动表示欢迎,但是要求这两个国家以及中国、法国和联合王国,在此阶段作出更大量地削减核武器的进一步承诺。它们还把将核裁军称作“最终目标”和核裁军在“全面彻底裁军”中所处的位置这两点,看成表示核裁军实际上是不能实现的一种用语。它们还主张,这次审议大会应就在可预见的将来彻底消除核武器所需的具体步骤商定一项行动纲领。

委员会的报告。极端对立的争论导致僵局,并产生出一份厚厚的、加了许多括号的、内有各种不同意见的报告。因而该报告不能成为《最后宣言》草案中有关不扩散和裁军问题的那部分的基础。在本次审议大会的最后一周中,除了大会主席进行的工作外,起草委员会主席波兰的Tadeusz Strulak也起草了一份新文件,就这些有分歧的问题提出了折中的办法。但在大会的最后一天,即使有大会主席的积极支持和最后的一揽子决定已获通过的背景,也未能达成协商一致。

不过,从广义上可以这么说,关于“原则和目标”的决定中的相关部分,在一定程度上弥补了所缺的那种一致。具有特别重要意义的是关于CTBT、停产协定和安全保证的那些段落,它们都超出了4个核武器国家4月联合声明中表达的观点。

第二主要委员会:

不扩散、核保障和无核武器区

主要由于第一主要委员会内存在的根本分歧排除了就《最后宣言》达成一致的可能性,因而第二主要委员会的报告被作为大会文件印发。有人设想,该报告将是今后在增强了的审议机制下进行工作的参照点。不过,从IAEA的角度看,重要的是第二主要委员会报告中的某些关键内容(甚至文字)已纳入所通过的“原则和目标”。

为了便于它的工作,该委员会审议了15份背景文件(包括IAEA编写的有关第三、第四和第五条的3份文件)和18份单独的工作文件(是单个代表团或代表团集团单独提交的,所涉及的专题与该委员会审议的内容有关)。

核保障。在IAEA看来可以合理地期望从本次审议大会得到的成果是什么?实际取得的成果又是什么?

在前几次NPT审议大会上,缔约国一直表示或重申这样的信念:机构核保障在防止核扩散方面起着关键的作用。他们还曾重申决心增强防止核武器扩散的屏障,并促请IAEA充分利用核保障协定赋予它的权利。前几次审议大会还对NPT缔约国在给核保障的实施提供方便方面作出的重要贡献表示欢迎,并一直承认不断从政治、技术和财政上支持IAEA核保障是极端重要的。

IAEA提交本次审议大会的关于核保障的详细背景文件,重点说明了根据此类决定和结论已采取的措施。说明中提到了以下的

背景：对机构核保障体系的新的和不断增加的要求；资金紧张和1990年以来发生的与核保障相关的极为重要的事态发展，特别是伊拉克秘密核计划的被发现；冷战的结束及其所有影响的消失；以及由于核裁军各方面的进展而正在出现的种种需要。

具有重要意义的是，1995年审议大会重申支持IAEA的核查工作和正在进行的强化核保障的努力（这种核保障是IAEA代表国际社会实施的），以及该大会从不扩散制度的广泛利益出发就《条约》的长远前景做出了决定。这两点之所以具有重要意义，是因为IAEA与NPT缔约国之间缔结的核保障协定的期限，与《条约》本身的存在与否直接有关。

可以预料，已通过的“原则和目标”中与核保障有关的部分，将在适用范围和有效性两方面对核查体系的今后发展产生重要影响。虽然已经证实核保障体系对已申报的核活动来说是有效的，但是伊拉克事件清楚地表明，该体系没有条件有效地探知任何未申报的核活动，主要因为缺少有关此类活动的信息。这种认识是IAEA理事会已经核准的、旨在纠正此类缺点的、头一批和随后的步骤的出发点。已采取的强化措施业已证明，例如，对于与评估DPRK关于其受核保障核材料的申报单的完整性和正确性有关的IAEA核查活动来说是有效的。

本次NPT审议大会从不扩散制度的广泛利益出发，表示支持并赞同IAEA在强化核保障方面试图达到的目的，这对机构来说是十分重要的。IAEA在本次大会上介绍了已得到广泛支持的“93+2计划”，即它的全面的核保障发展计划。在一般性辩论期间和该委员会的整个讨论过程中，尽管对该计划中某些具体想法和建议的看法有些分歧，但许多发言者肯定了IAEA的工作并表示有必要继续支持这些工作。

在也许可望有助于核保障执行的实际支助方面，除其他内容外，1995年审议大会承认，NPT缔约国和IAEA有义务按照全面核保障协定充分合作，以确保核保障在各种情况下都是有效的。在这方面，人们希

望——除了在NPT审议大会上特别要求各缔约国保证为核保障提供适当的技术和财政支持外——各国还能同意实施对于高效履行IAEA职责来说有实际价值的其他措施，例如，同意简化机构检查员的指派程序和同意免去机构检查员的签证要求或发给他们多次入境签证等。这一点特别重要，因为临时通知或不通知的检查是“93+2计划”中强化核保障建议的关键组成部分之一。显然，如果盛行限制性的签证要求，此类检查就无法进行。

无核武器区(NWFZ)。NPT第七条说明了区域性不扩散安排作为全球性安排的重要补充的重要意义。凭借《特拉特洛尔科条约》和《拉罗汤加条约》建立的两个NWFZ，就核查事宜作出了与实施NPT型核保障紧密相联的安排。另外，有关非洲NWFZ的一项条约的草案，也赋予IAEA核查遵守情况的责任。在中东，尽管只有在争端获得全面和平解决的情况下才能建立NWFZ，但中东各国对在该地区建立这样一个NWFZ的潜在价值已原则上达成一致。

“原则和目标”的3个具体段落中提到了NWFZ，这说明NPT缔约国对NWFZ的重视。在讨论这个问题时，对于NWFZ的价值和世人对它的兴趣日益增长有广泛的一致。但在提及特定地区的NWFZ时应该使用怎样的措词方面，有一些意见分歧。有些分歧通过折中得到了调和。因此，第二主要委员会的报告最终只在关于中东未来的NWFZ（因为对以色列加入NPT和对中东和平进程的重要意义的看法存在完全可预料的分歧）和中欧的NWFZ（白俄罗斯支持，但其他国家反对，主要理由是哪些国家构成“中欧”不明确）的那些相关段落保留了带有括号的说明。

这份报告说，具有重要意义的是，本次审议大会信念坚定，它通过“原则和目标”正式表示，要将建立NWFZ（特别是在局势紧张地区）作为一件优先处理的事加以鼓励，但处理时要考虑每个地区的具体特点。与此相关的还有1995年5月11日通过的关于中东的决议。该决议要求中东各国采取实

际步骤,朝着建立可有效地核查的中东无核武器、无其他各种大规模杀伤性武器及其投掷系统区前进。

其他的相关问题。第二主要委员会讨论了与核保障相关的其他一些问题。例如,在该委员会的报告中,有些段落提到:有必要提高民用铀和高富集铀的管理工作的透明度;对核材料尤其是对可用于军事目的的材料实施有效的实物保护措施的极端重要性;在防止核材料的非法交易方面有必要加强国际合作和实物保护措施(包括在 IAEA 主持下已在这方面进行的工作);以及将民用研究堆所用燃料从高富集铀改为低富集铀可以带来的不扩散好处。

第三主要委员会:核能的和平利用

这个“和平利用”委员会从一开始就得益于一种建设性和非对抗性的气氛。唯一未达成共识的,是送交起草委员会的、有关对自由和不受阻碍地获取和平核技术所加的限制表示遗憾的一段文字。伊朗代表团虽然坚持保留括号内的这段文字,但表示鉴于起草委员会正在考虑另外的括号内文字的最后方案,因而或许会撤销它。由于起草委员会未能整理出能取得共识的文字,因而这段简短的文字便留在括号内了。

在本次审议大会上,IAEA 就像对待其核保障工作一样,就其技术合作及有关活动提交了背景文件。第三主要委员会的审议表示支持 IAEA 的工作。通过的“原则和目标”中特别提到,技术合作和核安全是应作出努力以确保 IAEA 拥有履行其职责所需的财政和人力资源的两个领域。该委员会审议并表示赞同 IAEA 的技术合作计划的新方向。它还讨论了在辩论“可持续的发展”时一直引起国际注意的以下一些问题:核安全,特别是 1994 年《核安全公约》;核材料的海上运输;放射性废物管理,尤其赞同为缔结有关放射性废物管理安全的国际公约所作的准备工作;核损害的责任;以及将核材料转用于和平目的。

虽然对上述所有问题都达成了共识,但

有些问题解决起来比其它问题更难一些。

燃料循环选择。有几个已作出不发展发电用核动力的政策决定的国家,对积极支持这种技术持谨慎态度。另一些国家对于它们认为是对其国家和平利用领域决策机构的干涉的那些意见表示不满。还有一些国家指出,NPT 未责成缔约国积极支持其他缔约国的燃料循环选择。为了把这些问题都考虑进去,本次审议大会确认:“各国在(该)领域的选择和决定……应当受到尊重,不使其政策或国际合作协定与安排……及其燃料循环方针受到危害。”

核安全。借助本国采取的严格措施、国际文书和国际合作确保高水平核安全的重要性,已为各国所承认。IAEA 提供的核安全服务得到完全赞同,1994 年《核安全公约》受到欢迎。促请各国在该公约生效前就利用其中的原则。为拟定与该公约有关的同行审查程序而采取的措施,得到了支持。有些国家希望看到,该公约(至少是该公约的安全目标)被自愿扩大到其他的民用核活动。关于缔结会提高民用核电厂以外核活动安全性的另一些公约问题,各国就有关研究这种可能性的一项建议达成了共识。

核材料海上运输的安全性。一个得到澳大利亚、新西兰和若干非政府组织(NGO)支持的小岛屿发展中国家集团,表示特别关注核材料海上运输的安全性。最终拟定了一段较长的文字,表示认可国际海事组织(IMO)的《罐装辐照核燃料、铀和高放废物的海上安全运输规则》,并强调正在 IAEA 内进行的补充该规则的工作的重要性。该集团还提出了一段文字,文中指出,关于给海运期间可能发生的与核有关的损害提供赔偿的问题,有效的责任机制是必不可少的。

核废物。本次审议大会确认有必要禁止倾倒放射性废物,并表示注意到了 1994 年对《1972 年伦敦公约》所做的修改。根据这项修改,禁止海洋倾倒一切类型的放射性废物。本次大会表示注意到了下面这一点的特别重要性,即确保在管理来自民用设施和军用设施的各种放射性废物的工作中,考虑对人体健康和环境可能产生的超国界影响。

将核材料转用于和平目的。本次审议大会认识到,以前与核武器事业相关的那些核活动的终止,会引起一些安全问题和污染问题。它要求提供国际援助,以便酌情采取补救措施、妥善重新安置动迁的居民和恢复受影响地区的经济生产能力。此外,本次大会还认识到,对前联合国托管领土上受核武器试验有害影响的那些居民负有特别责任。

核损害的责任。本次审议大会认识到有必要完成正在 IAEA 和经济合作与发展组织核能机构范围内进行的与核损害责任有关的工作,并表示注意到了关于 1996 年第一季度举行外交会议的建议。该会议将修订《关于核损害民事责任的维也纳公约》,并规定有效的补充性筹资办法。

技术合作。各国在技术合作方面的意见差异,主要是在侧重点而不是在实质内容方面。所有国家都赞扬 IAEA 的工作,并赞同应充分支持 IAEA 的技术合作计划,尤其是它的新方向。各国普遍对技术合作基金的认捐额和缴款额越来越少表示关注。发展中国家强调需要有更充足和可预见的资金,并要求为此目的制定“新的筹资办法”;它们还希望 IAEA 在援助发展中国家发展核动力方面发挥更积极的作用。有几个国家支持设立技术援助和合作常设咨询组,这一点已反映在最后文本中。鉴于不少 NPT 缔约国并非 IAEA 成员国,各国鼓励机构特别注意最不发达国家的需要和探索可将技术援助扩大到非成员国的途径。

关于双边合作问题,某些非 NPT 缔约国一直能从同 NPT 缔约国的合作中获益,以致这种合作也许有助于其非和平计划。本次审议大会对此表示遗憾,并欢迎今后采取措施纠正这种情况。像过去一样,本次审议大会主张优待 NPT 缔约国。

获取和平利用的核技术。若干供应国指出,转让与核电有关的技术的主要障碍是缺乏兴趣(因为有其它能源可利用)、缺乏基础设施或资金,而不是对技术转让的限制。各国普遍认为,只要受援国是 NPT 缔约国并接受全面的 IAEA 核保障,就不应把不扩散措施当作限制这些国家获取核技术的借口。

以伊朗和马来西亚为首的一些国家要求出口控制有透明度并且是非歧视性的,并要求设立受援国和供应国均可参加的 NPT 论坛,供讨论核技术转让问题之用。第三主要委员会最后商定的文本,要求所有国家注意所有 NPT 缔约国拥有的充分获取和平利用核技术的合法权利。遵照 NPT 第一、第二和第三条进行的转让应受到鼓励,“不恰当的限制”应予取消。

关于“增强”审议过程问题,幸好各国很快达成了共识,未引起较大的分歧。增强后的过程为评估在实施已通过的“原则和目标”方面的进展提供了机会。

未成为问题的问题。与前几次审议大会上的激烈辩论相比,以下两个问题以比预料更简短的语言和更一致的意见获得解决:禁止武装袭击和平核设施和 NPT 中有关和平核爆炸的第五条。武装袭击问题被简洁地处理成它们将危及核安全和将引起涉及使用武力的国际法的大问题。

关于和平核爆炸,本次审议大会的记录是:和平核爆炸的潜在益处既未实用化,甚至尚未得到证实;相反,人们对这类爆炸的环境影响表示严重关切。这是一个重要信息。近乎全数的 NPT 缔约国希望将此信息转达给正在那里谈判 CTBT 的裁军会议(CD)。只有中国反对将其提供 CD 参考,认为这超出了《条约》审议工作的范围,但同意有关文字的其余部分。最终同意转达这个信息,尽管它被也应考虑可能的“今后发展”稍微冲淡了一点。

NPT 成员的普遍性。第三主要委员会的最后一项工作是审议关于 NPT 成员的普遍性的第九条。它商定的一段文字最终成了使最后的一揽子决定得以通过的关键,因为它以大家都能接受的方式谈到了非缔约国这个问题。普遍性问题对中东缔约国来说特别重要。

最初由澳大利亚代表团提出的草案成为就以下段落达成共识的基础:“本次审议大会特别敦促运营着未受核保障的敏感核设施的 NPT 非缔约国——印度、以色列和巴基斯坦——采取这样的行动(加入 NPT),

并断言这样做将是对地区和全球安全作出的重要贡献。”

如果说成员总数是衡量一项条约是否成功的尺度,那么 NPT 制度如今比 1990 年上次审议大会时强壮得多。1990 年时 NPT 有 139 个缔约国,其中 84 个出席了那次审议大会。当时法国和中国尚未加入 NPT。到 1995 年初,共有 178 个缔约国,其中 175 个出席了本次 NPT 审议大会。南非、阿根廷及前苏联各共和国的加入,加上它们在其所出席的“第一次”审议大会上发挥的积极作用,创造了一种与前几次审议大会颇不相同的气氛。这个 NPT 俱乐部已遍及全球。本次审议大会结束后仅数日,智利就宣布加入该条约。

前面的路程

尽管本次 NPT 审议大会未就《最后宣言》达成协议,但反映在已通过的一揽子决

定中的是总体方面的共识。这套决定意义重大地包含了对 IAEA 的作用、计划和规划的有力支持。本次审议大会特别赞扬了机构在核保障和传播核能和平应用技术,尤其是技术合作和核安全等领域所做出的努力。大会还要求继续努力确保 IAEA 获得足够其有效履行责任的财力和人力资源。

当今国际社会在核领域的核查和社会经济发展方面面临着许多新的需求和挑战,因此现在比以往更加需要加强从事这些工作的组织。从许多方面都可看出,存在着在不断演变的全球框架内加强 IAEA 的作用和能力的最佳时机。从 1995 年 NPT 审议大会的讨论情况来判断,这一点已被人们清楚地理解。然而,正如 IAEA 总干事汉斯·布利克斯已经讲清楚的,能取得什么样的成果,主要取决于各国能否做到言行一致,给机构以必要的政治、技术和财政支持。

在前面的路程中,国际社会将以怎样的方式前进,仍有待观察。 □



世界各地正在利用各种和平核技术。

25 岁的国际核信息系统： 核信息高速公路的先锋

服务了 25 周年的 IAEA 国际核信息系统
正在开拓一些新方向

Joyce Amenta
和 Alexander
Sorokin

国际原子能机构(IAEA)从建立时起,就把搜集和传播信息作为其使命的重要组成部分。实际上,机构的《规约》要求它“……鼓励各成员国彼此交换有关原子能的性质及和平利用的信息,并为此目的充任各成员国的居间人”。

但这种面向全球的核信息系统,在经历了多年的酝酿之后才诞生。

第一个有关建立国际核信息系统(INIS)的书面提案,是苏联的 L. L. Isaev 博士和美国的 R. K. Wakerling 博士于 1966 年提出的。两年后即 1968 年,由这两个国家加上联合王国、联邦德国、欧洲原子能共同体(Euratom)及 IAEA 的专家组成的小组,开始进行详细的系统研究。这个小组的报告,是许多专家两年紧张工作的结晶,成为提交给 IAEA 理事会的建议书的基础。IAEA 理事会在其 1969 年 2 月 26 日举行的会议上,决定“……核准在 1970 年尽可能早的时候建立可实际使用的 INIS,授权总干事请成员国参加……”。理事会还根据印度理事 Trivedi 先生的提议,决定“机构在发展 INIS 时将尽可能注意发展中国家的需要。”

世界上第一个真正国际性的计算机化

信息系统,就是在这一框架内诞生的。它的使命是“生产并传播由有关世界核文献的记录组成的数据库和非常规文献全文的缩微胶片”。INIS 于 1970 年 3 月正式开始运行。

信息方面的合作

INIS 是一个机构与其成员国及一些国际组织之间的合作性质的系统。它的一大特点是采用分散处理的原则。加入 INIS 的每个成员国,都要浏览本国疆界内出版的科学文献,挑选符合该系统主题范围的文献,填写标准化的著录单并将其(许多情况下连同原始文献的复印件)寄给机构。在 IAEA 总部,要核对收到的信息并合并成单一的文件,形成包罗万象的题录数据库。非常规文献(如研究报告或会议论文)全文的副本被制成缩微胶片收藏。给成员国寄送数据库和缩微胶片的复制件,供它们向最终用户提供信息服务使用。

在 INIS 中,每个成员国有一名由有关国家的主管部门正式指定的联络员作代表。各国联络员与 IAEA 秘书处一起,负责该系统的日常管理和顺利运转。他们在每年由 IAEA 召集的为期 3 至 4 天的协商会议上,总结 INIS 在以往 12 个月中取得的进展,并就其未来的发展提出推荐意见。

影响深远的收效。分散地准备输入和传播输出产品的方针,能产生重要的收效。这

Amenta 夫人是 IAEA 科技信息处处长, Sorokin 先生是该处 INIS 科科长。INIS 科的 C. Todeschini 先生、J. Blanton 女士和 K. Buerk 先生提供了部分素材。

参加国际核信息系统的成员国



■ 1969—1970 年参加的国家
■ 1970 年以后参加的国家

在德国联机检索 INIS 数据库。(来源: Fachinformationszentrum Karlsruhe)

样做能全面覆盖世界的核文献,能有效地处理不同语种的信息,并使每个成员国中使用此类信息的用户得到极其令人满意的服务。

参加 INIS 的机构成员国数目有了惊人

的增长。1970 年该系统创立时,38 个国家表示愿意参加。到 1995 年初,参加国已达到 90 个。(见地图。)

1970 年 4 月,开始发行这个新成立的国际核信息系统的首批输出产品。在最初的二三年中,收集和发行的信息比较少。当然,该系统的组织体系是逐步在国际上铺开的。到 1973 年,全年处理的文献数达到 56 700 件,约为前 3 年处理过的文献总数的 2 倍。从 1974 年开始,INIS 实现了平稳运转,每年处理 60 000—70 000 件文献。到 1976 年,INIS 被认为是原子能领域内世界上最全的文摘和索引系统。在 INIS 开始运转以来的 25 年内收集的文献信息,总量已超过 180 万条,年增长量为 80 000—85 000 条。

对于最终用户——特别是决策者、学者和工程师——来说,该系统的有用性在于能访问与 INIS 数据库的主题范围所覆盖的所



有有关领域和 IAEA 活动有关的信息。这样的主题有核动力、核安全、辐射防护、核保障、核应用及与这些主题相关的专题。

可选用的产品

INIS 能提供可分别被处于不同发展阶段的成员国使用的产品。其“造福四方”的政策,是通过生产细心地兼顾各方需要的多种产品和服务体现出来的。INIS 的信息可以以不同的形式提供,成员国则可以选用最适合其设备和最终用户的形式。现在,INIS 的输出产品和服务包括:

- 《INIS 原子索引》(INIS Atomindex)。它是一种印刷出版物,每年 24 期,载有报给该系统的所有文献的完整题录和文摘。

- 磁带。与《原子索引》等效的机读产品。根据请求每年发行 12 次或 24 次。

- 光盘(CD-ROM)。全套光盘由覆盖 1976—1994 年的 5 片档案盘和一片每年更新 4 次的当前盘组成。

- 文献寄送服务。每年分 24 次发行报给该系统的非常规文献全文的缩微胶片。

- 联机服务。凡具有相应技术能力的用户,均可采用与维也纳的 IAEA 计算机或某些成员国的主机联机的办法访问 INIS 数据库。

较高的需求量。用户的满意程度,是评价任何信息服务时可使用的最权威的判别准则。信息产品和服务的使用率则是具体指标之一。

每年给 100 多个国家的国家图书馆、研究机构 and 大学发行 400 套《INIS 原子索引》。每年给 54 个国家的信息中心、图书馆和个人发行约 9.5 万份载有非常规文献全文的缩微胶片。21 个国家接收磁带形式的《原子索引》,供信息中心在国内传播 INIS 信息使用。1994 年,有联网设备的用户直接检索 INIS 数据库约 7 万次。另外,目前每年给 85 个国家的团体和个人用户发行 173 套 INIS 数据库光盘(可利用这些光盘进行大量的检索)。从这些统计数字可以看出,目前 INIS 输出产品的使用率是较高的。

传授专门知识

分散式系统的一大优点,是它能推动国家信息基础设施的发展和促进现代化信息技术的传播。

为帮助成员国增强它们的信息处理能力,INIS 建立了一项通常每两年举办一次研讨会的正规的培训计划和进修培训计划,并给国家中心提供咨询服务。

这些年来,INIS 的专家一直在从事信息技术的传授,为开发信息处理技能和采纳使信息交换量最大的标准提供方便。例如,通过 INIS 科组织的培训和 IAEA 的技术合作项目传授信息技术。这些活动保证了国家 INIS 信息中心的建立和升级,并提供了必要的信息技术。它们还给专职和兼职的信息技术开发提供方便。到目前为止,INIS 共组织了 48 次培训活动,使 1500 名学员受到了培训。

早年,INIS 网络通过一个区域性技术合作项目得到了加强。该项目导致拉美 14 个国家的信息中心的建立或发展、50 多名工作人员受到培训和新的信息技术的被采用。结果是这些国家现在能成为一个整体地开展信息工作,信息交换本身也加强了区域内的联系。目前,亚太地区、欧洲和西亚有三个区域性技术合作项目正在实施。除这些区域性项目外,INIS 还涉足 16 个一国性的技术合作项目,其中 4 个(白俄罗斯、黎巴嫩、蒙古和斯里兰卡)仍在实施。

这些项目产生的收效是改善了向接受国家传送核科学技术信息的状况,增强了国家信息中心的能力,以及以“信息合作”方式扩大了 INIS 网络。每个参加成员国在向 INIS 提供信息的同时获得了“投资回报”,并有权访问所有成员国都作出了贡献的这个大型核信息数据库。

INIS 的基本组织原则在 25 年之后的今天仍然是有效的。它一直被当作联合国系统内其他信息系统,特别是由粮食及农业组织(FAO)建立的农业科学技术信息系统(AGRIS)的样板。AGRIS 从它建立时起就一直采用 INIS 的这些基本原则、标准和程

国际核信息系统：新的方向和伙伴关系

国际核信息系统(INIS)于25年前给自己设立的目标是,利用最新的信息技术给成员国提供核信息服务。多种多样的输出产品,使其成员能够根据自己的能力选用合适的产品,以便向其用户提供信息服务。

多年来,INIS一直在改进它的信息处理方法和它的产品所能提供的服务。但是,面对当前的“信息革命”,需要对正在有效地向用户提供核信息的这些方法重新进行一次评价。既要评价提供“什么样的”信息,也要评价“如何”提供信息。例如,现在人们称之为“信息高速公路”的这个东西,就是一种把各地的计算机联成一体的世界性远程通讯网络,使人们能够从任何地点检索数据库,而无需关心这些库位于何处。一旦相关的题录得到识别,用户就可接收到文献的全文。

战略性的规划。鉴于这些发展,IAEA和它的INIS参加国已经开始执行一项旨在使该系统能在1995—2000年及其以后取得战略性进展的计划。趁信息革命之东风取得的战略性进展,可能会改变该系统原来所依据的某些基本信条。

以前的信息交换一直以建立大型的题录数据库为基础。这个数据库载有各国家INIS中心提供的、世界范围内有关核科学技术的和平应用的文献题录。另外,可以从设在维也纳的IAEA处得到非常规文献(NCL)全文的缩微胶片。虽然新的方针包括继续发展由国家INIS中心提供的文献题录组成的题录数据库,但它还包括通过与其它数据库生产者达成的协议获得的附加文献题录。还要使用户能通过网络直接访问世界上任何地方的主机从而接触另外的信息源。光存储技术的发展,为NCL的传播开辟了新的可能性。可将NCL全文扫描到光盘上,并以较低的价格广泛发行。

为实现以上简要介绍的战略性进展,参加INIS的成员国和IAEA已经通过了一项《行动计划》。根据该计划,INIS要与一次和二次信息的出版者建立伙伴关系。一次信息的出版者有条件提供可直接并入INIS数据库的、有关其出版物的电子形式的文献题录记录,并且有可能提供访问其电子出版物全文的机会。二次信息的出版者——主要是题录数据库的生产者——有条件给INIS数据库提供它们数据库中的文献题录记录,从而避免IAEA或其成员国在文献处理方面的重复。这些伙伴关系当然必须是双向式的。一次信息的出版者可因INIS数据库通报了它们的出版物而获益,二次信息的出版者则可因能从INIS获得将包括在它们数据库中的

文献题录而获益。进一步的行动将是与数据库主机的所有者建立伙伴关系。INIS、各个数据库生产者和数据库主机所有者之间的三方协议,将使用户既能获取数据库主机所有者提供的其他数据库中信息,也能通过INIS获取同样的信息。

INIS数据库的印刷版本,一直是以文摘期刊《INIS原子索引》(INIS Atomindex)的形式提供的,它是上述电子数据库的平行产品。一段时间以来,它的声誉不断下降。即将采取的行动是中止该印刷品的生产,使价格大大降低后的光盘形式的数据库能被更多的人利用。为了使各国INIS中心寄至维也纳的硬拷贝文献全文数字化并在光盘上作光学存储,正在开发一种系统。该系统还将接收来自遥远的地方的数字化文献,以便使拥有相应技术能力的成员国能够在它们自己的国家内扫描文献,并借助电子手段将这些文献传送到维也纳。这些中心也就无需将硬拷贝寄至维也纳了。当然,建立这种光存储系统方面的行动,将包括在一段时间内继续备有NCL的缩微胶片,以满足还没有能力充分利用电子形式文献的那些成员国的需要。

核科技界中的用户还需要事实或数字形式的信息,即见于目录和手册、新闻稿、会议日程表中的信息及有关有专长人员的信息等。这些信息存在于IAEA及其成员国中。作为该行动计划的一部分,INIS将提供获取存在维也纳或成员国的某些地点中的此类非题录信息的机会。

对国家INIS中心的影响。这个行动计划的执行,将影响国家INIS中心的业务。作为同出版者和数据库生产者建立的、有关向INIS提供记录的伙伴关系的一个结果,国家中心也许不再需要处理它们国家生产的某些核文献,因而将减少它们用于准备输入的开支。为确保相关文献都能被INIS数据库所覆盖,肯定需要建立进一步的协调关系。另一方面,INIS中心及其用户将因能获得其它来源中与核有关的信息而获益。在文献传送方面,由于可获得电子形式的NCL,它们的发行、利用和时效将得到改善。

包含在1995—2000年及其以后的行动计划中的关于INIS的战略性进展,强调要及时改变现在的业务。可以预见,这些战略性的进展将会在进入21世纪后给核信息用户提供更良好的服务。

——科技信息处INIS科 Claudio Todeschini。

序,甚至使用相同的计算机软件。

INIS 处理文献的技术标准和规则,还被另外两个国际信息系统采用。它们是 1987 年由经济合作与发展组织各国建立的“能源技术数据交换系统”和 15 年前由欧洲灰色文献开发协会建立的覆盖欧洲国家中产生的一切“灰色”文献的文件交换系统。

实际上,由于 INIS 采用和发展了国际信息处理标准,因而为改进信息系统之间的兼容和互联做出了很大贡献。

像 INIS 这样把重点放在传授信息技术、开发信息处理技能和使用信息管理与交换标准身上的一些系统,确实为今天设想的全球信息高速公路“铺平了道路”。

今后的发展

有关 INIS 今后发展的议事日程,考虑了信息产业和核科技界已经发生的变化。信息技术的客观环境已经改变,电子数据交换技术一直在飞速发展,国家中心的信息服务部门的经济状况有了变化,对核信息的需求也不同于 25 年前 INIS 建立时的状况。

主要的技术发展在于远程通讯网络、信息的数字化和电子设备的微型化。以互联网网络(Internet)的出现集中体现出来的网络化,建立了一些信息公路,使数据、信息、计算能力可沿着它流动以至人们能不受时空限制地使用这些商品。一切类型信息(文本、图像、声音和影像)的数字化,为信息传输提供了新的机遇。在信息的全部生产量中,愈来愈大的部分将由电子形式的信息特别是全文数据库和图像组成。设备的微型化使信息用户能够更加灵活机动,并使大量信息处于垂手可得到的地方。

虽然新产品和新服务的技术可行性是完全可以相信的,但它们在经济上是否可行还有待研究。生产方法和费用必须是可接受的,并应与现载体体的费用不相上下和与新技术所增加的价值相称。

悉心评价客观环境和基本需求及培训预计的信息用户是至关重要的。依靠电子手段发行的信息,目前尚不能被所有国家同等

地利用。在解决了这些问题之后,就有可能提供更充分地满足用户需求的信息。

新的任务。除要解决与不断变化的用户需求 and 迅速发展的技术有关的问题外,还要解决一些与信息活动的国际合作和经济性有关的问题。一个大问题是“数据库建设与访问现有信息源的关系”。对于很多国家来说,INIS 数据库是独一无二的可容易地访问的电子信息源。在其他国家,主要是工业化国家,核和与核有关的信息可以从其他数据库获得。INIS 顾问委员会在 1994 年 12 月举行的会议上讨论过这个问题。这次讨论一是产生了一份建议性的新的《INIS 的使命说明书》,二是就 INIS 今后五年的发展提出了一些推荐意见。

INIS 的新使命不仅强调要继续建设该数据库,而且强调需要使 INIS 具备访问其本身数据库不包括但其它地方有的、与其使命相关的信息的能力。提供此种访问能力的技术已经存在,但需要在规章制度方面做出相应的安排。

正如它的创立者 25 年前预见的那样,国际核信息系统的发展必须与日新月异的技术和 IAEA 成员国不断变化的信息需求相伴而行。

INIS 数据库含有大约
180 万条信息。(来源:
CERN)



IAEA的联机服务:使全球核科技界靠得更近

iaeo@iaea1.iaea.or.at和http://www.iaea.or.at/worldatom

是 IAEA 日益扩展的电子信息服务的两个“路标”

Jerry Barton
和 Lothar
Wedekind

被称为互联网络(Internet)的全球计算机网,已从鲜为人知的科教网变成了计算机及信息界人人都在谈论的话题。这真是前所未有的现象。翻开任何一种通俗周刊的任何一期,你都会发现关于国际计算机通讯和您可以通过互联网络访问的计算机的文章。互联网络协会主席 Vinton G. Cerf 认为,这股集高风险的设想、稳定的研究基金、远见卓识的领导、超凡的基层合作和精力充沛的创业才能之大成的力量,导致了史无前例的全球信息基础设施的出现。

前程似锦,机遇诱人。但正如许多单位感到的,互联网络这种东西听起来容易,以和谐、可靠和专业的方式用起来却比较难。

国际原子能机构(IAEA)于1993年开始建立其互联网络能力(互联网络地址:iaeo@iaea1.iaea.or.at)。今后的发展旨在提高满足机构内部的信息需求的能力,进而扩大到可访问机构门类众多的数据库和成员国的信息系统。

互联网络的起源。计算机之间的所有电子通讯,仰仗于精确定义了的信号结构(称作协议),这种协议规定了报文的组成、来处和去向。70年代初期,美国斯坦福大学开发出一种协议(TCP/IP),它允许多种网络以灵活可变和动态的方式联接起来。这个协议连同美国的科教网构成了互联网络的基础。80年代初期的一项决定支持创建区域性网络,由它将通信量汇集起来再传入主干网。于是,产生了经由局域网支持全球连接的能力。

Barton 先生是 IAEA 科技信息处计算机用户联络科科长(电子邮件地址: Barton@nepol.iaea.or.at)。Wedekind 先生是新闻处 IAEA 期刊主编(电子邮件地址: Wedekind@adpol.iaea.or.at)。

在过去的12年里,互联网络中的主机数已从200台增至250万台,年增长率达到120%。近800万人可以使用全套互联网络服务,2700多万人可以用它交换电子邮件。

互联网络的服务有比较简单的到高度尖端的多个档次。机构内部的电子邮件系统使用市售的电子邮件软件包。由于增加了将此电子邮件网与互联网络相连的网关计算机,IAEA工作人员可以通过互联网络发送和接收来自世界各地的邮件。他们只需学习如何写清楚收件人的电子邮件地址代码就可以了。互联网络起交换媒介的作用,使不同系统发出的报文能被他人看懂。

互联网络服务的第二个台阶是直接连通远处的计算机。这种连接有两种方式可供采用:一是设法找到远程计算机中的文件,然后把它拷贝到自己的计算机中;二是以本地终端的身份登录到远程计算机上。机构于1994年初增加了这些被称为文件传输(FTP)和远程登录(TELNET)的服务项目。此类服务要求用户掌握专门的技巧,并在其台式计算机中安装专用软件。机构内大约有400人利用这些服务。IAEA还在1994年初建立了FTP计算机供公众查询,这样,世界各地的用户便可套录机构提供的公开文件。在某些情况下,允许有关单位把数据存到机构的FTP计算机上,供IAEA工作人员检索。

最高档次的互联网络服务是所谓的“专用服务器”,即Gopher和World Wide Web(环球网或WWW)。这两项服务分别是美国明尼苏达大学和日内瓦的欧洲核研究中心(CERN)开发的,它们给可提供的文件增加描述性信息,使用户更容易访问。Gopher采用文本界面,不需要高档计算机。WWW完全是一种多媒体图形界面,拥有通过击点突

显的词句就可以在不同的文件之间自动跳转的能力,也就是说存在着超文本的连接。虽然 WWW 需要较宽的通信频带和功能较强的台式计算机,但它已成为用得最多的互

联网服务。该服务用起来简单,找到的文件会立即显示在屏幕上,并能拷贝或直接打印。IAEA 于 1995 年初在其互联网服务家族中增添了 WWW 服务。大多数 FTP,

IAEA 和信息技术:提高效率的工具

信息技术(IT)——使用计算机和网络有组织地以电子化方式收集、处理和传播数据——是诸多 IAEA 计划的共同组成部分。IAEA 预算的大约 10% 被指定用于 IT 方面的活动。一些活动是建立和维护直接面向成员国的数据库,而其它的许多活动则是为了提高组织工作的效率。机构的 IT 能力在这些年中已经取得长足的进步。

70 年代和 80 年代:过程自动化。早期的多数 IT 应用是将诸如发工资、簿记和项目跟踪等手工支持的过程自动化。这些活动的特征是操作程序和报告需求都是非常确定的。IAEA 的中心计算机服务部门(CCS)依靠集中在一起的一群计算机专业人员运行着两台主计算机。一台主机被核保障司专用,以确保检查和核查数据的机密性。到 80 年代中期,这两台主机上已连接了 100 多个计算机系统。

80 年代:文本处理与个人计算机。到了 80 年代,机构工作人员在数据、文本和图表的处理和使用方式,以及及时响应查询方面,都需要有更大的灵活性。机构于 1984 年批准使用个人计算机(PC),以便提供这种灵活性和加快处理速度。现今整个机构内大约使用着 2000 台 PC 机。计算机的采购与各种应用均由各种标准和程序控制,以确保经费的使用效率及与机构计算机网络的兼容性。

90 年代:转向分散管理。到 1989 年,这两台主计算机及集中的开发及支持方式,已经明显地无法满足足够的灵活性及各部门决策权力的需要。IAEA 的计划管理人员对传统计算机系统的需求在迅速改变。于是 IAEA 在 1989 年决定将 IT 业务分散,即把处理计算机业务的责任下放给每个司。现在,各司的每个处都有 IT 协调员,并常常有它们自己的程序员。CCS 负责总的支持,为公共网络的建立提供技术方面的基础设施,负责培训、解决问题和指导技术开发。

1991 年,IAEA 理事会以特别拨款的形式

核准 550 万美元,用于使 IT 活动转向分散管理。1991 年和 1994 年之间,制定并完成了一项覆盖整个机构的建网计划。现在,这个集中管理的计算机网络就是一条信息公路,各司可以沿着这条公路开发适应其计划管理需求的服务。

90 年代:支持和服务。CCS 与各司的 IT 协调员一起,现在可为提高台式计算机生产率的许多种产品提供支持。这种支持包括每月给机构职工提供约 1000 小时的软件培训;通过中央热线解答技术问题;以及对技术、新应用及系统进行评价。提供的电子邮件和互联网服务扩大到了整个机构。现在,通过机构内部的电子邮件服务每月交换 25 万份以上的报文,通过机构与互联网的接口从 IAEA 以外接收大约 3 万份报文。

1995 年及以后:信息管理。随着计算机系统转变成局域网,对于维持数据在机构范围内得到一致的理解与处理的需求增加。只要情况允许,数据就必须共享,以避免不必要的重复及提高工作效率。因此,机构正在更加密切地注视借助技术来管理信息而不是仅仅管理这一技术的这种需求。

信息传输量增大,势必需要加强技术基础设施。因此供网络及数据库使用的那些计算机,将于 1996 年升级。应用程序也必须经常修改,以满足计划管理方面的新要求,为此需要评价和挑选合适的工具和专门知识。此外,职工必须得到适当的培训,以便能将新技术实际用于提高工作现场的生产效率。

在使用先进技术执行其计划方面,IAEA 已被公认为联合国系统中名列前茅的组织之一。它在世纪之交期间采用的策略是,以机构内部已建立的 IT 伙伴关系为基础拟定出非常成熟的信息管理政策。这些努力是增强 IAEA 的以下能力的基本组成部分,即高效地应用信息技术提高计划的有效性和组织工作的生产率的能力。——科技信息处 Barbara Paul。

TELNET 和 Gopher 的用户现已转向 WWW。1995年6月,机构宣布其 WWW 计算机可供世界各地使用,《IAEA 的世界原子》也同时对公众开放。(见第下页方框。)

IAEA 内部的 WWW: 机构工作人员为了有效地完成任务,需要使用各种各样的信息。其中的许多信息无法直接从机构内部得到,而要从其他来源获得。互联网络提供了获取此类信息的高效途径。世界上几乎所有的核研究机构都已与互联网络相连。诸如美国洛斯阿拉莫斯实验室这样一些大研究单位,拥有极丰富的可通过 WWW 检索的联机文件库。这些文件可以在很短时间内拷贝到维也纳的台式计算机中。

机构也需要一种使所有工作人员能比较容易地得到行政管理信息的媒介。互联网络的内部使用提供了这种媒介,它已连通 IAEA 的所有部门,尽管它们使用不同的网络配置。像行政管理手册、秘书处的便笺、发至个人的公告等材料,都可通过 WWW 送达所有台式机。这种技术已在 1995 年二季度开发完毕,现正在制定使用规程。

联合国与互联网络: 从 1990 年起,联合国的组织和专门机构就一直在研究使会员国能以一致和经过协调的方式利用电子技术更多地访问联合国的数据库和文件的方法。此事由信息系统协调委员会(ISCC)负责,该委员会则向协调咨询委员会报告工作。最近,其信息访问和传播特别工作组制定了若干原则,其中包括:联合国以互联网络作为同会员国进行计算机通信的主要手段(尽管并非唯一的手段);所有的联合国组织有必要制定信息查询政策和规程;以及利用日内瓦的国际计算中心给通过 WWW 检索联合国范围内的信息提供一个入口。

IAEA 已经开始实施一项中试项目,它使成员国设在维也纳的使团可通过联网访问机构的众多数据库。此外,它还正在设法使得与 1995 年 9 月 IAEA 大会有关的文件可以以电子版的形式提供给成员国。

互联网络的问题: IAEA 的中心计算机服务部门继续在研究影响公众使用互联网络的 4 个问题,即安全问题、检索方法问题、

文件移植问题和联网容量问题。

安全问题就是如何在允许人们查询公开信息的同时不使内部网络受到危害。现在采用的办法是,在公众可访问的计算机和需要保护的内部网络之间设置一台专用的“防火墙”计算机。机构的职员能穿过防火墙访问远程的互联网络计算机,而远程计算机用户则不能进入机构的内部网络。

信息的检索仍是一个复杂的问题。目前有各种各样的市售的和大学开发的软件产品。机构正在使用的是可检索文献目录数据库的系统,并正在调查哪些产品能较好地检索所有 WWW 信息。

文件的移植是很费时的,需要尽可能自动化。多数 IAEA 文件采用的是字处理格式。将这些文件输入 WWW 计算机时需要翻译成 WWW 的文本处理语言,即“超文本通用标记语言”(HTML)。进行这种转换的工具世界上还正在开发。指向其它文件的文本需要加上标记,并必须写清楚连线的名称。

最后是联网容量问题,意思是 IAEA 需要密切注视全世界互联网络的扩展和对联网容量的需求。以使用率每年翻一番计,现有的联网带宽会很快不敷使用,因而需要追加投资以保持其质量。现在,IAEA 每年就互联网络的使用权向把 IAEA 与互联网络相连的一家商业公司支付固定的费用。这种付费制度可能无法适应将来的需要,包括互联网络协会在内的许多组织已经在讨论各种不同的计费模式。

扩充联机服务。在过去 40 年里,IAEA 已经为公众和技术部门的用户开发了一系列联机数据库,其中包括:动力堆信息系统;国际核信息系统;与粮食和农业组织联合开发的国际农业科技信息系统;核数据信息系统;以及原子与分子数据信息系统。

不论互联网络将来如何发展,IAEA 已有的经验对于跟上计算机与通讯领域的飞速发展肯定是很有价值的。同样重要的是,这些工作将对今后增强 IAEA 更富成果和效率更高地提供信息的能力起指导作用。下阶段的开发工作将帮助人们确定 IAEA 在即将出现的全球核信息高速公路中的地位。 □

环球网上的主页面：《IAEA 的世界原子》简介

环球(蜘蛛)网(WWW)这个词听起来像伊恩·弗莱明的“007”小说中的一个阴谋。其实它是一种无害的通讯工具,是由设在日内瓦的 CERN 科学研究中心的一群有才华的人士发明的。这么一说大家就不会感到惊讶了。为解决用电子手段访问和检索科学数据、报告、图形、表格、模型及图片时遇到的困难,这个 WWW 成了科学上最新的、成功地传送技术的工具之一。这群受人欢迎的奇才异士及他们的“主页面”(home pages)系统,使得在世界上互相连在一起的计算机网络(称作互联网络)内实现专门制做的多媒体通讯成为可能。

IAEA 于 1995 年 6 月开放了一组可被公众访问的主页面。目前《IAEA 的世界原子》(The IAEA's World Atom)可提供有关 IAEA 及全球核发展的信息,它们是从 1000 多份基本的、相互有联系的和格式化的文件及档案中提取的。该系统包括背景信息,以及有关核电现状、核保障与核查、全球核公约、核与辐射安全,以及核应用等方面比较详细的报告。《世界原子》—— IAEA 的计算机部门和新闻部门的一个联合项目——还能把用户同 WWW 中以 IAEA 成员国和联合国系统内的组织为基地的其他一些与核有关的网络相连。

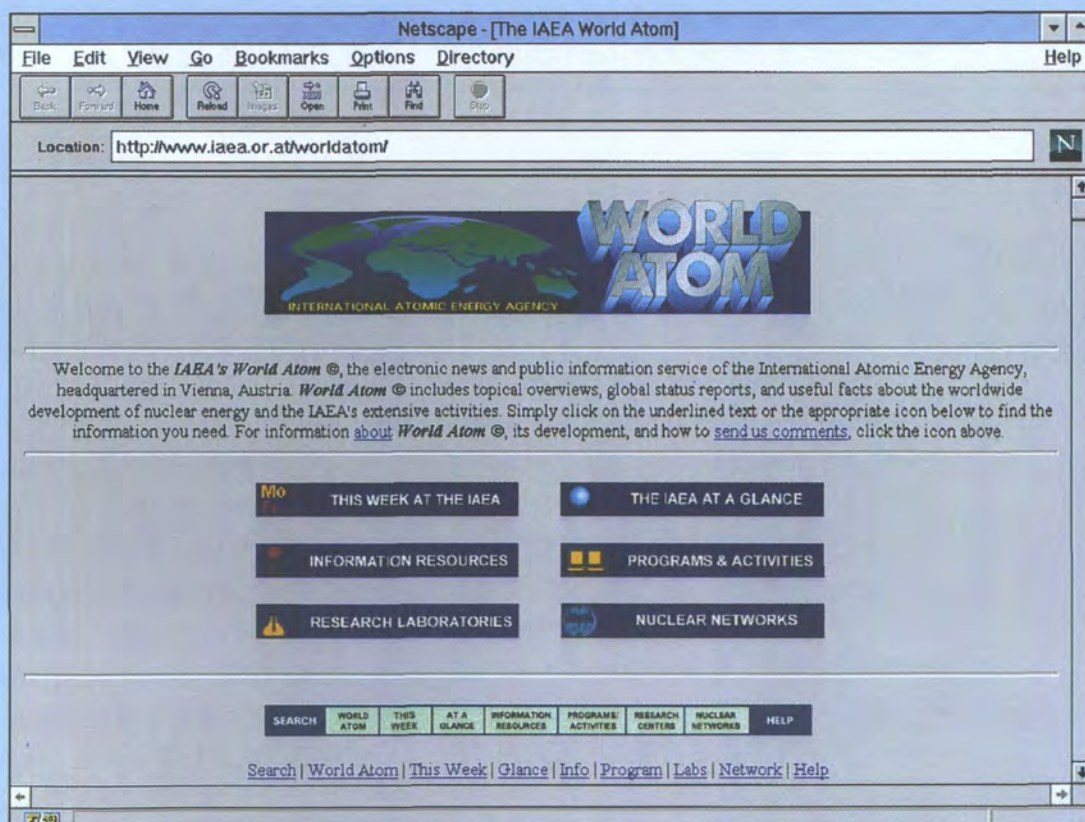
《世界原子》以一般公众为主要服务对象,设计得比较容易使用。它是按杂志形式设计的,由似乎无数的电子页面组成,读者可以用轻击鼠标的办法翻阅。就这些页面放在何处、它们如何连接和设计,以及它们包含什么信息等作出决定,

是日常的生产过程的一部分。在将《世界原子》的数以百计的基本页面组合成一个整体的过程中,多数是以专题为单位连接的。

该系统目前尚处于初创阶段,但它是未来版本的骨架,因为《世界原子》小组准备了许多空页,并已将未来的连接连好。已设想的是一套组合式主页面,是为满足机构及成员国的科技人员、政府官员和公众的各种特定信息要求专门制做的。

GC/39 联机服务: 今年 9 月,《世界原子》中将出现一个与 IAEA 大会第 39 届常会(GC/39)相关的信号。机构将首次把来自大会和关于大会的主要信息送入网络。页面内容将包括:附有简单说明的议程表和与之相关的公开的参考文件;包括 IAEA 总干事的讲话在内的部分发言的全文;代表团发言的摘要;以及供传媒使用的新闻稿和背景说明。这些信息在为期一周的大会期间将不断更新,并作为内容更加广泛的 IAEA 计算机展览的一部分。这个展览将显示 IAEA 基于互联网络的服务和能力。

像机构的其它信息一样,这组 GC/39 页面可以在《IAEA 的世界原子》上找到。《世界原子》的 WWW 地址:<http://www.iaea.or.at/worldatom/>。包括大会全部决议与决定在内的一些页面将留在网络上,在这届大会结束之后很久都可供查阅。——新闻处 Lothar Wedekind。



IAEA大会将在 维也纳召开

1995年9月18日已于维也纳开幕的IAEA大会第39届常会,将审议有关机构的政策、计划和预算等许多议题。

大会的临时议程表包括与以下几个方面有关的议程:加强技术合作活动;加强核安全、辐射防护和放射性废物管理方面的国际合作的措施;加强核保障体系的有效性和提高其效率;与核材料和其他辐射源的非法交易作斗争的措施;与朝鲜民主主义人民共和国(DPRK)缔结的核保障协定的执行情况;联合国安理会关于在伊拉克进行核检查的决议的执行情况;非洲无核武器区;在中东适用IAEA核保障;以及1996年的IAEA计划和预算。

理事会会议。IAEA理事会在其1995年6月召开的会议上,就与上述的部分议题有关的事项作出了决定。这些决定包括理事会核准IAEA的1996年经常预算申请额为2.19亿美元(按12.70奥先令合1美元的汇率折算)。理事会于1995年9月11日即大会召开前夕开始举行的会议上,审议了与大会将要审议的议题有关的其他事项。

IAEA最近召开的 研讨会、大会 和学术会议

IAEA最近召开的科学研讨会、大会和学术会议包括与下述几个方面有关的会议:

新的基本安全标准的执行情况。1995年8月14—18日,来自许多国家的辐射防护、安全专家和监管人员,参加了“执行新的基本安全标准方面的进展——应用国际放射防护委员会(ICRP)1990年推荐意见的经验——国际研讨会”。此次研讨会包括若干技术专场,集中讨论新的《国际电离辐射防护和辐射源安全的基本安全标准》的实际应用情况。这个新的标准是IAEA于1994年以临时版本的形式和“安全丛书”的名义印发的,规定了一切涉及辐射照射的活动必须满足的基本要求。该

科学节目。大会期间,预定于9月19日和20日安排一个特别的科学节目。将研讨如下三个主题:环境恢复(9月19日);加速器在研究、工业和其他领域的应用(9月20日上午);新的核保障技术,更确切地说是环境监测技术和无人值守设备(9月20日下午)。

核安全会议。9月20日和21日还安排了有核安全高级官员参加的例会。将讨论如下专题:与核电厂安全有关的某些问题;放射性废物管理的审管工作;和在安全条例中采用定量的概率判据。

技术合作。大会期间,预定于9月19、20和21日举行技术合作会议,包括有关非洲、亚太地区和拉丁美洲的区域合作活动的小组会议,以及与IAEA成员国代表的磋商。

互连网络园地。这次大会的特色之一是开辟了一个互连网络(Internet)园地,展示IAEA的部分联机信息服务,特别是可通过互连网络和“环球网”(WWW)获得的服务。(参看第44页开始的有关机构的新联机服务的文章。)

标准是在IAEA、联合国粮农组织(FAO)、国际劳工局(ILO)、经济合作与发展组织(OECD)的核能机构(NEA)、世界卫生组织(WHO)及泛美卫生组织(PAHO)联合主持下制定的。

会议着重讨论了产生或可能产生辐射受照量的多种实践和辐射源。这些以专题划分的技术专场讨论了下述问题:工作人员的保护;患者的保护;公众的保护;潜在的受照射形势;应急和慢性受照射的形势;行政管理方面的要求;免除监管问题;干预问题;实施该标准所需的国家基础设施。

核电厂的运行安全。在IAEA于1995年9月4—8日召开的“国际核电厂运行安全方面的进展大会”上,着重讨论了国际

的最佳实践。

目前,世界的核发电量约占总发电量的17%。核电厂运营者和安全官员的论文,论述了增强核电厂运行安全方面的最新进展和新方法。具体地说,实例研究评述了各国核电事业以及通过国际合作项目和服务取得的最新成就,其中一次小组讨论论述了监测核电厂运行实绩和运行安全的方法,以及将监测结果通告公众的办法。一些特约论文集中论述了三个大专题:监管部门在推动运行安全方面的作用;电力公司在运行安全方面的看法和经验;和公众对核电厂运行安全问题的认识。

放射性废物的管理。1995年8月28—31日在维也纳召开的会议上,一些专业人员审议了安全管理放射性废物的技术和监管要求,以及影响该领域全球合作的一些重大专题。这次会议的几个专场涉及下述问题:审查机构的放射性废物管理安全标准(RADWASS)计划;有关放射性废物管

理的国际公约的准备情况;辐射防护要求的应用情况;各国在该领域的经验;处置库的安全性;以及监管工作和办理许可证的要求。讨论的内容涉及许多重要问题,并进一步显示了国际上在有关安全和有效的放射性废物管理计划的要求方面,存在着许多共识。

预计会议结果对预定于1995年11月举行的有关此课题的研讨会是有用的。

核医学中的断层术。来自60多个国家的医学显像专业人员和开业医生,参加了8月21—25日在维也纳由IAEA和世界卫生组织(WHO)联合组织的核医学中的断层术国际学术会议。这次会议透彻地回顾了过去10年间在医学显像和核显像方面所取得的重大进展,并根据此领域最近的进展情况探讨了今后的前景。会议还特别讨论了单光子发射断层术(SPECT)和光子发射断层术(PET)在医学诊断中的应用。

1995年7月,联合国安理会表示“完全支持IAEA和其他国际组织在与核材料非法交易作斗争方面的工作。”

此话出自安理会主席Gerardo Martínez Blanco先生1995年7月19日致联合国秘书长加利的信。这封信还提到了俄罗斯总统叶利钦关于明年初在莫斯科举行核安全首脑会议的倡议。该信表示希望这次首脑会议也能讨论核材料非法交易问题。

联合国秘书长加利在1995年7月11日致安理会主席的信中,专门谈了非法交易问题和各国及有关国际机构采取一致行动的必要性。秘书长说,关于这个问题,他一直和IAEA总干事汉斯·布利克斯保持着联系,据总干事说此事已置于机构工作的高度优先地位。

加利先生在信中写道,“七国集团最近在哈利法克斯召开的首脑会议上,接受了叶利钦总统关于明春举行首脑会议讨论包括核材料非法交易在内的核安全问题的建议。此事证明IAEA对核材料非法交易问题的关注得到了许多国家政府的认同。”正如传媒的许多文章和非政府组织的活动所显示的,公众也已清楚地看到此事的严重性。

作为IAEA在这方面的工作的一部分,它已在建立已报道事件的可靠数据库及强化核材料衡算和管制方面,加强了对有关国家的援助。机构的这些行动是对IAEA大会于1994年9月通过的关于核材料非法交易问题的决议的响应。IAEA总干事布利克斯关于这个问题的报告,即将提交于今年9月举行的IAEA大会。

安理会关于核材料非法交易的声明

各国动态

阿根廷：新闻工作者研讨会

阿根廷和其他国家的新闻工作者，将参加由阿根廷原子能委员会主办的一个研讨会。准备于10月9—13日在布宜诺斯艾利斯召开的此次会议，将着重讨论原子能的和平利用。具体地说，将讨论涉及健康、环境、核电厂运行、废物管理，以及核燃料循环其他方面的专题。作为对讨论的补充，阿根廷主管部门还将组织参观附近的核设施，其中包括一个放射性废物贮存场所和阿图查核电厂。详细资料可向该国原子能委员会宣传处处长 Elida Bustos 女士 (Av. del Libertador 8250 (1429), Buenos Aires, Argentina. 传真: (54-1) 704-1173) 索取。

摩洛哥、肯尼亚和奥地利： FAO/IAEA 的培训活动

在拉巴特、内罗毕和 IAEA 的塞伯斯多夫实验室，即将举办动物健康与生产率方面的培训班。

1995年10月9日至11月3日，非洲科研人员将在拉巴特具体地学习利用免疫测定法和分子方法诊断和防治侵袭家畜的疾病的技术。与 IAEA 和粮农组织 (FAO) 的联合处共同主办的这个地区性培训班，旨在加速传授上述领域的技术，包括酶联免疫吸附法 (ELISA)，以及聚合酶链式反应与 DNA 探针之类的新技术。IAEA 和 FAO 已研制出被国际接受并经确认和标准化的 ELISA 药盒，可供诊断疾病、监视疾病防治计划及进行疾病流行病学研究使用。在整个非洲乃至所有发展中国家里，动物疾病继续在急剧降低家畜的生产量，从而阻碍着经济的发展。

在拉巴特举办的此期培训班，是该联合处在与粮食和农业生产有关的各个领域内定期组织的培训班之一。1995年的其它活动包括：11月和12月将在肯尼亚内罗毕举办的有关利用免疫测定法诊断传播疾病的讲习班；9月至11月在 IAEA 塞伯

斯多夫实验室举办的有关通过“实地”分析营养状况提高反刍家畜的生产率的跨区域培训班。详细资料可向维也纳机构总部的 FAO/IAEA 联合处索取。

乌克兰：铀资源

IAEA 正在探索在铀资源的开发与生产方面加强与乌克兰的全面合作的可能方案。

今年上半年，即1995年5月，IAEA 在基辅附近召开了一次技术委员会会议，讨论在铀矿床的开发、勘探、资源和生产，以及世界供求关系方面近期的变化和发生的事件。此次会议——在独联体国家首次召开这样的会议——是 IAEA 在经济合作与发展组织核能机构 (OECD/NEA) 的配合下组织的，地点为乌克兰国家地质企业“基洛夫地质学”的比拉·杜布拉瓦基地。来自乌克兰和其他19个国家的60多位专业人员参加了会议。会上宣读了一批铀地质学、资源、生产及相关的环境与经济专题方面的技术论文，其中的有些资料将被用来更新 IAEA 和 NEA 的联合出版物《红皮书》。该出版物载有大量铀供给与需求信息。

会议为乌克兰专业人员和国际专家之间就与铀相关的问题交流信息，提供了前所未有的好机会。乌克兰有20多位专业人员参加此会议。此外，乌克兰主管部门还安排与会者于会后参观有关的铀矿开采和生产设施。目前乌克兰生产的铀约占该国铀需求量的40%—50%。估计1994年的铀产量为1000吨左右，是世界12大生产国之一。乌克兰正在市场经济的框架下实施发展铀工业的计划。

印度：辐射技术

设在孟买的印度全国放射性同位素和辐射在工业中的应用协会 (NAARRI)，出版了一本全面综述辐射技术在工业中的应用的书，书名为《同位素和辐射技术在工

业中的应用》。该书为 1994 年国际放射性同位素和辐射技术在工业中的应用大会的文集,载有详细介绍辐射加工、示踪技术、核子控制系统、无损检验和核分析技术的许多报告。它还载有综述该领域通过一国、地区和国际项目进行的全球合作的文章。1994 年的这次大会是 2 月 7—9 日召开的,由 NAARRI 主办,IAEA、印度原子能部、印度核学会以及印度—法国技术协会协办。

这本由巴巴原子研究中心(BARC)同位素处的 S. M. Rao 和 K. M. Kulkarni 编辑的文集,显示了辐射技术可以在促进各国工业发展方面所起的重要作用。

BARC 放射化学和同位素组组长 D. D. Sood 先生在该文集的前言中写道,“在印度和中国这样的国家中,随着经济的自由化,提高工业生产过程和产品的质量是当务之急。同位素和辐射技术在这方面可以大有作为……。此外,现代化的工业正迫切地期待着有利于环境的和低能耗的技术。同位素和辐射技术不仅在提供有益于生态的技术方面,而且在处理生活和工业废物方面都是大有作为的。”

有关该文集的详细资料,可向作为 NAARRI 秘书部门的 BARC 同位素处(Bombay 400085, India. 传真:(91-22) 556-0750)索取。

巴西:辐射防护

巴西将在明年初主办关于工业中的辐射防护的国际会议。预定于 1996 年 3 月 17—20 日举行的此次会议,是在机构支助下的区域技术合作项目的范围内,由巴西无损检验协会(ABENDE)在巴西核能委员会和 IAEA 的支持下组织的。预计有来自巴西和其他国家的约 300 名专家参加。技术报告的内容将涉及以下专题:放射性同位素在工业中的应用;人员培训及资格认定;检查和质量控制系统,监管和立法问题;辐射防护技术和应用的优化;电离辐

射在工业中的应用;以及与辐射应用相关的环境问题。

有关这次会议的详细资料,可向 ABENDE (Rua Luis Goes 2341, 04043-400, Sao Paulo, Brazil. 传真:(0055-011) 581-1164) 索取,或向 J. A. Conte 先生(Av. Vitorio Bortolan, 1450, Pque, N. S. das Dores, IV Etapa, Limeira, Brazil. 传真:(0055-194) 41-5837) 索取。

卢森堡:辐射图集

欧洲共同体委员会(CEC)出版了一本显示天然本底辐射水平的《辐射图集》,其中包括欧洲 17 个国家的此类地图。这 17 个国家是:联合王国、爱尔兰、葡萄牙、西班牙、法国、卢森堡、比利时、荷兰、瑞士、意大利、德国、奥地利、希腊、丹麦、挪威、瑞典和芬兰。

这本用调查过的每个国家的语文书写的简明图集,提供了有关宇宙射线、室内外的 γ 射线和室内氡气的的数据,以及人类受照射的主要途径。利用宇宙射线和 γ 射线的的数据,可以比较各国天然辐射受照量中的这些分量的大小。图集还提供了换算率以利于比较总量。由联合王国国家放射防护局的 B. M. R. Green, J. S. Hughes 和 P. R. Lomas 编制的这本图集,还附有有用的参考文献目录和关键术语汇编。

CEC 的这本图集已引起人们绘制全球辐射图集的兴趣。如巴西恩赫阿里亚军事研究所的 R. N. Alves 和 CEC 设在意大利伊斯普拉联合研究中心的 M. Oberhofer, 已共同提出这样的建议。他们指出,将世界天然本底辐射水平汇编成册,有助于人们正确认识辐射问题。关于 CEC 图集的详细资料,可向 CEC (2, rue Mercier, L-2985 Luxembourg) 索取;关于拟议中的世界图集的详细资料,可向伊斯普拉联合研究中心辐射防护股的 M. Oberdorfer 博士(I-21020 Ispra (Va), Italy. 传真:(39) 332-789001) 索取。

铀问题。美国核学会(ANS)委托一个小组进行的研究得出结论:以乏燃料形式处置在地质贮置库中的铀,不能认为是不可回收的或所受到的保护已可防止将来用于制造核武器的。该研究小组认为,最佳的解决办法是让铀在动力堆中烧掉,并继续研究和发展改进型反应堆,包括快中子增殖堆。这个研究小组的成员有:诺贝尔奖得主、铀的发现者 Glenn Seaborg 博士;曾任美国负责核扩散事务无任所大使的 Richard Kennedy 先生;曾任法国原子能委员会国际关系处处长的 Bertrand Goldschmidt 先生;曾任联合王国原子能管理局主席的 John Hill 爵士;曾任日本驻联合国裁军委员会大使的 Ryukicki Imai 先生;俄罗斯库尔恰托夫研究所副所长 Nikolai Ponomarev-Stepnoi 先生;曾任加拿大原子能委员会主席和主要执行官的 Stanley R. Hatcher 先生;和曾任 IAEA 主管核保障的副总干事的 Rudolph Rometsch 先生。详细资料可向核能研究所(1776 Eye Street, Suite 400, Washington, DC 20006-3708)索取。

科学发展。设在意大利的里雅斯特的第三世界科学院(TWAS)的最近一期《TWAS 通讯》,报道了一些国家的科学发展情况。所报道的国家有:坦桑尼亚、委内瑞拉、刚果、哥伦比亚、塞内加尔、秘鲁和牙买加。它还刊登了一篇介绍 TWAS 1994 年的活动的报道。当初成立 TWAS 的目的是支助发展中国家的科学研究。详细资料可向 TWAS (信件由国际理论物理中心(P.O.Box 586, 34100 Trieste, Italy)转交。传真:(39-40) 224-559。电子邮件:TWAS @ictp.trieste.it) 索取。

化学武器。关于禁止化学武器的信息,现在可以通过计算机线路传送。此类信息可通过环球网(WWW, 地址: <http://www.opcw.nl>) 访问或运用互联网的任一检索工具实现。到目前为止,已有 159 个国家签署《化学武器公约》,但其中仅 30 多个国家已批准该公约。详细资料可向禁止化学武器组织临时秘书处(Laan Van Meerdervoort 51, 2517 AE The Hague, The Netherlands. 传真:(31) 70-360-0944) 索取。

1995 年版《IAEA 年鉴》

1995 年版的《IAEA 年鉴》,刊登了有关全球核能发展和 IAEA 的各种活动、计划和服务的许多综述性报告。

这个最新版本评述了世界核电计划、核燃料循环和放射性废物管理的现状和趋势。同时刊登的还有:概述国际上有关核安全和辐射防护等主要领域的计划、项目和服务的报告;1994 年的核保障统计数字;以及关于机构在传授核技术及推广核应用方面的活动的报告。在该年鉴的专门报告中,有一篇从 IAEA 在 NPT 中的作用的角度的角度介绍“不扩散核武器条约审议和延长大会”的结论,还有一篇是有关机构 1994 年核保障执行情况的简明报告。

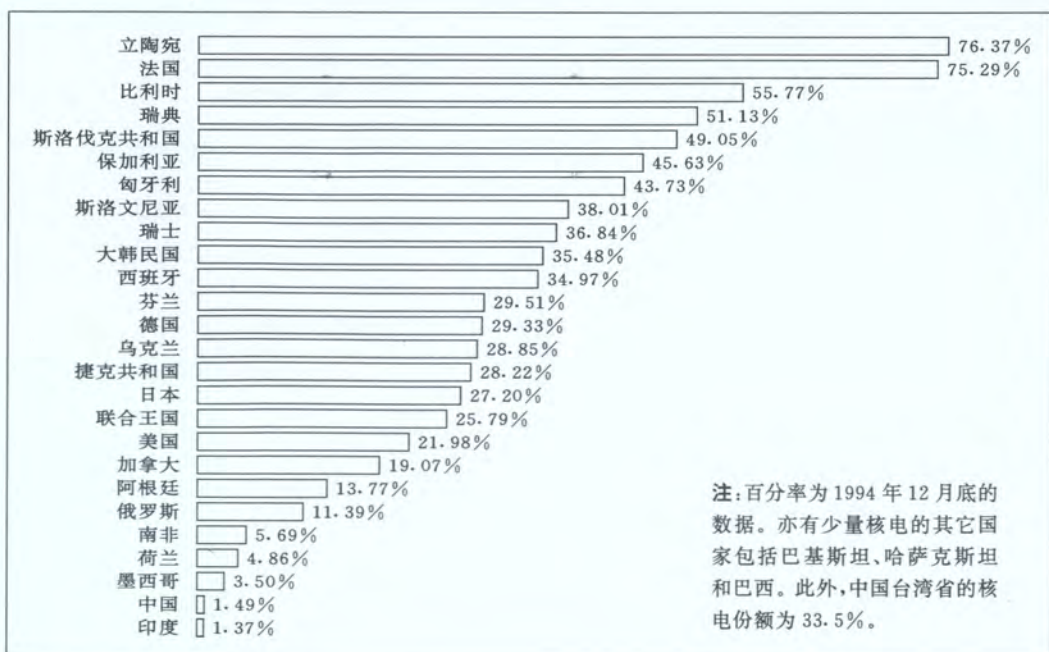
该年鉴的专业部分(其中一部分备有单行本)涉及以下几方面的内容:有关核燃料循环(从铀资源到放射性废物管理)的信息和数据;有关核电厂安全性与运行的情况及与之相关的专题;对已采取的和正在实施的、以提高核保障的费用效率和确保已承诺不获取核武器国家中的核活动信息的完整性为目的的步骤和措施的评述,及可能要求 IAEA 在支持国际核军备控制协定方面担负的新的核查作用;以及粮食与农业、医学、工业、地质和水文学等领域内的核技术与研究工作的实例。

《IAEA 年鉴》可向 IAEA 或成员国内的销售商订购。订购信息见本刊 *Keep Abreast* 栏。

世界核电现状

	正在运行		正在建造	
	机组数	净装机总容量 (MWe)	机组数	净装机总容量 (MWe)
阿根廷	2	935	1	692
比利时	7	5 527		
巴西	1	626	1	1 245
保加利亚	6	3 538		
加拿大	22	15 755		
中国	3	2 100		
捷克共和国	4	1 648	2	1 824
芬兰	4	2 310		
法国	56	58 493	4	5 810
德国	21	22 657		
匈牙利	4	1 729		
印度	9	1 493	5	1 010
伊朗			2	2 392
日本	49	38 875	5	4 799
哈萨克斯坦	1	70		
大韩民国	10	8 170	6	4 820
立陶宛	2	2 370		
墨西哥	2	1 308		
荷兰	2	504		
巴基斯坦	1	125	1	300
罗马尼亚			5	3 250
俄罗斯联邦	29	19 843	4	3 375
南非	2	1 842		
斯洛伐克共和国	4	1 632	4	1 552
斯洛文尼亚	1	632		
西班牙	9	7 105		
瑞典	12	10 002		
瑞士	5	2 985		
联合王国	34	11 720	1	1 188
乌克兰	15	12 679	6	5 700
美国	109	98 784	1	1 165
世界总计*	432	340 347	48	38 876

* 总计中包括中国台湾省正在运行的 6 台机组,其总装机容量为 4890 MWe。



部分国家的核电
占总发电量的份
额

Reports and Proceedings

Nuclear and Related Techniques in Soil-plant Studies on Sustainable Agriculture and Environmental Preservation, *Proceedings Series No. 947*, 2120 Austrian schillings, ISBN 92-0-100895-3

Treatment of External Hazards in Probabilistic Safety Assessment for Nuclear Power Plants, *Safety Series No. 968*, 240 Austrian schillings, ISBN 92-0-104794-0

Procedures for Conducting Probabilistic Safety Assessment of Nuclear Power Plants (Level 2), *Safety Series No. 969*, 440 Austrian schillings, ISBN 92-0-102195-X

Procedures for Conducting Probabilistic Safety Assessment of Nuclear Power Plants (Level 2), *Safety Series No. 969*, 440 Austrian schillings, ISBN 92-0-102195-X

International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, *Safety Series No. 979*, 1160 Austrian schillings, ISBN 92-0-100195-9

Design of Spent Fuel Interim Storage Facilities, *Safety Series No. 976*, 240 Austrian schillings, ISBN 92-0-104994-3

Operation of Spent Fuel Interim Storage Facilities, *Safety Series No. 977*, 240 Austrian schillings, ISBN 92-0-105094-1

Calibration of Dosimeters Used in Radiotherapy, *Technical Reports Series No. 374*, 360 Austrian schillings, ISBN 92-0-104894-7

Safe Enclosure of Shutdown Nuclear Installations, *Technical Reports Series No. 375*, 360 Austrian schillings, ISBN 92-0-100495-8

Quality Assurance for Radioactive Waste Packages, *Technical Reports Series No. 376*, 280 Austrian schillings, ISBN 92-0-100695-0

Reference Books/Statistics

IAEA Yearbook 1994, 500 Austrian schillings, ISBN 92-0-102394-4

Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates up to 2015, *Reference Data Series No. 1*, 100 Austrian schillings, ISBN 92-0-102694-3 (IAEA-RDS-1/14)

Nuclear Power Reactors in the World, *Reference Data Series No. 2*, 140 Austrian schillings, ISBN 92-0-101795-2 (IAEA-RDS-2/15)

Nuclear Research Reactors in the World, *Reference Data Series No. 3*, 200 Austrian schillings, ISBN 92-0-105394-0 (IAEA-RDS-3/08)

HOW TO ORDER IAEA SALES PUBLICATIONS

IAEA books, reports, and other publications may be purchased from sales agents or booksellers listed here or through major local bookstores.

ARGENTINA

Comisión Nacional de Energía Atómica,
Avenida del Libertador 8250
RA-1429 Buenos Aires

AUSTRALIA

Hunter Publications, 58A Gipps Street,
Collingwood, Victoria 3066

BELGIUM

Service Courrier UNESCO
202, Avenue du Roi, B-1060 Brussels

CANADA

UNIPUB
4611-F Assembly Drive
Lanham, MD 20706-4391, USA

CHILE

Comisión Chilena de Energía Nuclear
Venta de Publicaciones,
Amunátegui 95, Casilla 188-D, Santiago

CHINA

IAEA Publications in Chinese:
China Nuclear Energy Industry Corp.
Translation Section,
P.O. Box 2103, Beijing
IAEA Publications other than in Chinese:
China National Publications Import &
Export Corp., Deutsche Abteilung
P.O. Box 88, Beijing

FRANCE

Office International de Documentation et
Librairie, 48, rue Gay-Lussac
F-75240 Paris Cedex 05

GERMANY

UNO-Verlag, Vertriebs- und Verlags
GmbH, Dag Hammarskjöld-Haus,
Poppelsdorfer Allee 55, D-53115 Bonn

HUNGARY

Librotrade Ltd., Book Import,
P.O. Box 126, H-1656 Budapest

INDIA

Oxford Book and Stationary Co.,
17, Park Street, Calcutta-700 016
Oxford Book and Stationary Co.,
Scindia House, New Delhi-110 001

ISRAEL

YOZMOT Literature Ltd.,
P.O. Box 56055, IL-61560 Tel Aviv

ITALY

Libreria Scientifica Dott. Lucio di Biasio
"AEIOU", Via Coronelli 6, I-20146 Milan

JAPAN

Maruzen Company, Ltd, P.O. Box 5050,
100-31 Tokyo International

NETHERLANDS

Martinus Nijhoff International,
P.O. Box 269, NL-2501 AX The Hague
Swets and Zeitlinger b.v.,
P.O. Box 830, NL-2610 SZ Lisse

PAKISTAN

Mirza Book Agency, 65, Shahrah
Quaid-e-Azam, P.O. Box 729, Lahore 3

POLAND

Ars Polona, Foreign Trade Enterprise,
Krakowskie Przedmiescie 7,
PL-00-068 Warsaw

ROMANIA

Ilexim, P.O. Box 136-137, Bucharest

RUSSIAN FEDERATION

Mezhdunarodnaya Kniga
Sovinkniga-EA, Dimitrova 39
SU-113 095 Moscow

SLOVAK REPUBLIC

Alfa Publishers, Hurbanovo námestie 3,
SQ-815 89 Bratislava

SOUTH AFRICA

Van Schaik Bookstore (Pty) Ltd,
P.O. Box 724, Pretoria 0001

SPAIN

Díaz de Santos, Lagasca 95,
E-28006 Madrid
Díaz de Santos, Balmes 417,
E-08022 Barcelona

SWEDEN

AB Fritzes Kungl. Hovbokhandel,
Fredsgatan 2, P.O. Box 16356,
S-103 Stockholm

UNITED KINGDOM

HMSO Publications Centre,
Agency Section, 51 Nine Elms Lane,
London SW8 5DR

UNITED STATES OF AMERICA

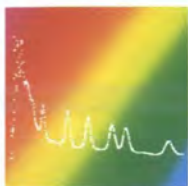
UNIPUB
4611-F Assembly Drive
Lanham, MD 20706-4391, USA

YUGOSLAVIA

Jugoslovenska Knjiga, Terazije 27,
P.O. Box 36, YU-11001 Belgrade

Orders and requests for information also can be addressed directly to:

Division of Publications
International Atomic Energy Agency
Wagramerstrasse 5, P.O. Box 100,
A-1400 Vienna, Austria



Canberra...Covering the Spectrum in Safeguards

We have the Experience, You Get the Benefit...

Canberra has been the number 1 commercial supplier of neutron and gamma-based quantitative assay systems for safeguards applications for 20 years. This means that you get:

- Proven technology for more reliable systems
- Our knowledge and understanding of measurement technologies
- The correct solution for your application
- Professional training for easy start-up and operation
- Worldwide sales, service and support



And WE offer Solutions...

Our systems have provided solutions to a wide range of applications, including:

- **ACCOUNTABILITY** – Canberra's passive, active, and combined passive/active neutron coincidence counters, multiplicity module and Segmented Gamma Scanners use the latest algorithms to provide the most accurate results for your inventory measurements.
- **HOLD-UP AND INLINE MEASUREMENTS** – Portable systems such as the InSpector allow you to make reliable hold-up measurements and inline process inspections.
- **DIVERSION CONTROL** – Vehicle and Pedestrian Portals jointly developed with Los Alamos National Laboratory minimize concerns about diversion, theft or loss of Special Nuclear Material.
- **ISOTOPIC MEASUREMENTS** – The latest versions of the Multi-Group Analysis code (MGA) and MGA/U integrated with our stand-alone systems and portable InSpector allow measurement of plutonium isotopics and uranium enrichments.
- **WEAPONS DISARMAMENT** – Canberra's neutron, gamma and isotopic systems can be used to insure treaty compliance.

For additional information call or write us today.



CANBERRA

Canberra Industries Inc., Nuclear Products Group, 800 Research Parkway, Meriden, CT 06450 U.S.A.
Tel: (203) 238-2351 Toll Free 1-800-243-4422 FAX: (203) 235-1347

**ISO 9001
SYSTEM
CERTIFIED**

With Offices In: Australia, Austria, Belgium, Canada, Denmark, France, Germany, Italy, Netherlands, Russia, United Kingdom.

POSTS ANNOUNCED BY THE IAEA

CHEMIST (95-053), Department of Research & Isotopes. This P-4 post requires a Ph.D. or equivalent in applied chemistry or radiochemistry and at least 10 years of proven R&D experience in radiochemistry related to production of radioisotopes and preparation and quality control of radiopharmaceuticals and other labelled compounds which are used in *in vivo* nuclear medicine and *in vitro* assays.
Closing date: 15 December 1995.

NUCLEAR ANALYST SPECIALIST (95-052), Department of Research & Isotopes. This P-3 post requires an advanced university degree or equivalent in a scientific discipline relevant to the duties of the post and a comprehensive knowledge of nuclear analytical techniques and their applications in health-related environmental research and monitoring.
Closing date: 15 December 1995.

STATISTICIAN (95-051), Department of Safeguards. This P-4 post requires a post-graduate degree in statistics or operations research, and at least 10 years of experience in error propagation, sequential testing and reasoning with uncertainty. Also required is substantial training or experience in physical or chemical sciences.
Closing date: 15 December 1995.

ANALYST PROGRAMMER (95-050), Department of Nuclear Energy & Safety. This P-2 post requires a university degree in computer science or related field and at least 2 years of practical experience with computerized bibliographic information systems. Also required is good knowledge of modern programming tools ("C/C++", SQL, Visual Basic) and environment (UNIX, Sybase, Windows).
Closing date: 15 December 1995.

SENIOR NUCLEAR POWER PLANNER/ENERGY ECONOMIST (95-049), Department of Nuclear Energy & Safety. This P-5 post requires an advanced university degree in energy economics, energy and environment analysis or closely-relevant applied science field, or equivalent level of knowledge and skill acquired through experience and at least 15 years of experience in national, regional or international organizations, in the fields of electric power planning studies and energy and electricity supply/demand analysis. Also required is extensive experience in evaluating, assessing and preparing reports on the comparative technical, economic, health and environmental data for different energy sources.
Closing date: 27 November 1995.

RCA CO-ORDINATOR (95-048), Department of Technical Co-operation. This P-5 post

requires an advanced university degree in sciences or engineering with experience in the application of isotope and radiation, administration and management. Also required are at least 15 years of managerial and administrative experience at a national and/or international level in programming, formulation and implementation of scientific/technical projects, and experience in project management.
Closing date: 27 November 1995.

RADIATION PROTECTION LABORATORY SPECIALIST (95-047), Department of Nuclear Energy & Safety. This P-4 post requires an advanced university degree, or equivalent in physics, with specialization in radiation protection and dosimetry and at least 10 years of experience in operational radiation protection, oriented to university scale laboratory activities. Also required is practical laboratory experience in internal contamination monitoring, good knowledge of radiation protection instrumentation, and practical experience in quality assurance programmes.
Closing date: 27 November 1995.

PERSONNEL POLICY ANALYST (95-046), Department of Administration. This P-2 post requires a university degree in personnel administration, business management, public administration, law or other fields of equal relevance, with significant course work in statistics or quantitative analysis plus a minimum of 2 years of experience in a national or international institution. Also required is the ability to utilize computer based tools in researching and evaluating data.
Closing date: 6 November 1995.

RADIATION SAFETY SPECIALIST (95-045), Department of Nuclear Energy & Safety. This P-5 post requires a Ph.D. or equivalent in the field of radiation protection and 15 years of experience in radiation protection, mainly applied to industrial radiation sources.
Closing date: 27 October 1995.

SECTION HEAD (95-044), Department of Research and Isotopes. This P-5 post requires a Ph.D. or equivalent in veterinary medicine or animal science and 15 years of research and project management experience, including studies using isotope, radiation and biotechnological techniques in either animal health, reproduction or nutrition.
Closing date: 27 October 1995.

HEAD, ANIMAL PRODUCTION UNIT (95-043), Department of Research and Isotopes. This P-4 post requires a Ph.D. or equivalent degree in veterinary medicine, animal science or a biological science and a minimum of

10 years of experience in the development and use of immunoassays for the diagnosis of animal diseases, measurement of reproductive and metabolic hormones and veterinary drug residues.
Closing date: 27 October 1995.

SECTION HEAD (95-041), Department of Safeguards. This P-5 post requires an advanced university degree or equivalent in nuclear technology or related field, and at least 15 years of relevant experience in nuclear industry, nuclear related research or international/government service. Also required is sound knowledge of the use of computers in large information systems with experience in program management and operation of complex automated information systems.
Closing date: 27 October 1995.

READER'S NOTE:

The *IAEA Bulletin* publishes short summaries of vacancy notices as a service to readers interested in the types of professional positions required by the IAEA. They are *not* the official notices and remain subject to change. On a frequent basis, the IAEA sends vacancy notices to governmental bodies and organizations in the Agency's Member States (typically the foreign ministry and atomic energy authority), as well as to United Nations offices and information centres. Prospective applicants are advised to maintain contact with them. Applications are invited from suitable qualified women as well as men. More specific information about employment opportunities at the IAEA may be obtained by writing the Division of Personnel, Box 100, A-1400 Vienna, Austria.

ON-LINE COMPUTER SERVICES. IAEA vacancy notices for professional positions, as well as application forms, now are available through a global computerized network that can be accessed directly. Access is through the Internet. The vacancy notices are located in a public directory accessible via the normal Internet file transfer services. To use the service, connect to the IAEA's Internet address NESIRS01.IAEA.ORG.AT (161.5.64.10), and then log on using the identification *anonymous* and your user identification. The vacancy notices are in the directory called *pub/vacancy_posts*. A *README* file contains general information, and an *INDEX* file contains a short description of each vacancy notice. Other information, in the form of files that may be copied, includes an application form and conditions of employment. Please note that applications for posts cannot be forwarded through the computerized network, since they must be received in writing by the IAEA Division of Personnel.



NOWEA INTERNATIONAL



NUCTEC '95

2nd International Trade Fair.
Nuclear Technology and Reactor Safety.

November 27 – December 1, 1995

Moscow/Russia

Krasnaya Presnya Fairgrounds.

For further information please contact:

NOWEA International GmbH
P. O. Box 10 10 06
D-40001 Düsseldorf
Telephone + 49 (211) 45 60-02
Telefax + 49 (211) 45 60-740
Telex 8 588 351 now d
Germany

ON LINE DATABASES

OF THE INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY



Database name
Power Reactor Information System (PRIS)

Type of database
Factual

Producer
International Atomic Energy Agency
in co-operation with
29 IAEA Member States

IAEA contact
IAEA, Nuclear Power Engineering
Section, P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Telephone (43) (1) 2060
Telex (1)-12645
Facsimile +43 1 20607
Electronic mail via
BITNET/INTERNET to ID:
NES@IAEA1.IAEA.OR.AT

Scope
Worldwide information on power reactors in operation, under construction, planned or shutdown, and data on operating experience with nuclear power plants in IAEA Member States.

Coverage
Reactor status, name, location, type, supplier, turbine generator supplier, plant owner and operator, thermal power, gross and net electrical power, date of construction start, date of first criticality, date of first synchronization to grid, date of commercial operation, date of shutdown, and data on reactor core characteristics and plant systems; energy produced; planned and unplanned energy losses; energy availability and unavailability factors; operating factor, and load factor.



Database name
International Information System for the Agricultural Sciences and Technology (AGRIS)

Type of database
Bibliographic

Producer
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) in co-operation with 172 national, regional, and international AGRIS centres

IAEA contact
AGRIS Processing Unit
c/o IAEA, P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Telephone (43) (1) 2060
Telex (1)-12645
Facsimile +43 1 20607
Electronic mail via
BITNET/INTERNET to ID:
FAS@IAEA1.IAEA.OR.AT

Number of records on line from January 1993 to date
more than 130 000

Scope
Worldwide information on agricultural sciences and technology, including forestry, fisheries, and nutrition.

Coverage
Agriculture in general; geography and history; education, extension, and information; administration and legislation; agricultural economics; development and rural sociology; plant and animal science and production; plant protection; post-harvest technology; fisheries and aquaculture; agricultural machinery and engineering; natural resources; processing of agricultural products; human nutrition; pollution; methodology.



Database name
Nuclear Data Information System (NDIS)

Type of database
Numerical and bibliographic

Producer
International Atomic Energy Agency in co-operation with the United States National Nuclear Data Centre at the Brookhaven National Laboratory, the Nuclear Data Bank of the Nuclear Energy Agency, Organisation for Economic Co-operation and Development in Paris, France, and a network of 22 other nuclear data centres worldwide

IAEA contact
IAEA Nuclear Data Section,
P.O. Box 100
A-1400 Vienna, Austria
Telephone (43) (1) 2060
Telex (1)-12645
Facsimile +43 1 20607
Electronic mail via
BITNET/INTERNET to ID:
RNDIS@IAEA1.IAEA.OR.AT

Scope
Numerical nuclear physics data files describing the interaction of radiation with matter, and related bibliographic data.

Data types
Evaluated neutron reaction data in ENDF format; experimental nuclear reaction data in EXFOR format, for reactions induced by neutrons, charged particles, or photons; nuclear half-lives and radioactive decay data in the systems NUDAT and ENSDF; related bibliographic information from the IAEA databases CINDA and NSR; various other types of data.

Note: Off-line data retrievals from NDIS also may be obtained from the producer on magnetic tape



Database name
Atomic and Molecular Data Information System (AMDIS)

Type of database
Numerical and bibliographic

Producer
International Atomic Energy Agency in co-operation with the International Atomic and Molecular Data Centre network, a group of 16 national data centres from several countries.

IAEA contact
IAEA Atomic and Molecular Data Unit, Nuclear Data Section
Electronic mail via
BITNET to: RNDIS@IAEA1;
via INTERNET to ID:
PSM@RIPCRS01.IAEA.OR.AT

Scope
Data on atomic, molecular, plasma-surface interaction, and material properties of interest to fusion research and technology

Coverage
Includes ALADDIN formatted data on atomic structure and spectra (energy levels, wave lengths, and transition probabilities); electron and heavy particle collisions with atoms, ions, and molecules (cross sections and/or rate coefficients, including, in most cases, analytic fit to the data); sputtering of surfaces by impact of main plasma constituents and self sputtering; particle reflection from surfaces; thermophysical and thermomechanical properties of beryllium and pyrolytic graphites.

Note: Off-line data and bibliographic retrievals, as well as ALADDIN software and manual, also may be obtained from the producer on diskettes, magnetic tape, or hard copy.

For access to these databases, please contact the producers.
Information from these databases also may be purchased from the producer in printed form.
INIS and AGRIS additionally are available on CD-ROM.



Database name

International Nuclear Information System (INIS)

Type of database

Bibliographic

Producer

International Atomic Energy Agency
in co-operation with 91 IAEA
Member States and 17 other
international member organizations

IAEA contact

IAEA, INIS Section, P.O. Box 100,
A-1400 Vienna, Austria
Telephone (43) (1) 2060 22842
Facsimile +43 1 20607 22842
Electronic mail via
BITNET/INTERNET to ID:
ATIEH@IAEA1.IAEA.OR.AT

**Number of records on line from
January 1976 to date**
more than 1.6 million

Scope

Worldwide information on the
peaceful uses of nuclear science and
technology; economic and
environmental aspects of other energy
sources.

Coverage

The central areas of coverage are
nuclear reactors, reactor safety,
nuclear fusion, applications of
radiation or isotopes in medicine,
agriculture, industry, and pest
control, as well as related fields
such as nuclear chemistry, nuclear
physics, and materials science.
Special emphasis is placed on the
environmental, economic, and
health effects of nuclear energy, as
well as, from 1992, the economic
and environmental aspects of
non-nuclear energy sources. Legal
and social aspects associated with
nuclear energy also are covered.

INIS

ON CD-ROM



The IAEA's
nuclear science
and
technology
database on
CD-ROM

5000 JOURNALS

MORE THAN 1.6 MILLION RECORDS

6 COMPACT DISCS

INIS (the International Nuclear Information System) is a multi-disciplinary, bibliographic database covering all aspects of the peaceful uses of nuclear science and technology. INIS on CD-ROM combines the worldwide coverage of the nuclear literature with all the advantages of compact disc technology.

Call +44 (0)81 995 8242 TODAY!

*for further information
and details of your local distributor*

or write to

SilverPlatter Information Ltd.

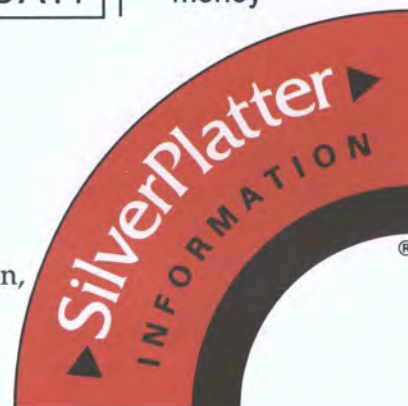
10 Barley Mow Passage, Chiswick, London,
W4 4PH, U.K.

Tel: 0800 262 096 +44 (0)81 995 8242

Fax: +44 (0)81 995 5159

CD-ROM means

- ♦ unlimited easy access
- ♦ fast, dynamic searching
- ♦ fixed annual cost
- ♦ flexible downloading and printing
- ♦ desktop access
- ♦ easy storage
- ♦ saving time, space and money





拉丁美洲放射治疗中的质量保证

目的在于制定一种可供拉丁美洲临床放射性治疗科室使用的、实用的质量保证大纲。这样的大纲也可供发展中国家里的同类研究部门采用。

放射疗法用于晚期癌

目的在于鼓励有关部门开发合适的放射治疗技术与其它技术,并将它们用于晚期癌的管理。在发展中国家里,放射治疗部门工作负荷的75%以上与晚期癌有关。

钍基燃料循环在压缩铀的产生量和降低废物的长期毒性方面的潜力

目的在于调查对于现有的、改进的和革新的核反应堆(包括多种混合系统)来说,钍基燃料循环在压缩铀的产生量和减少废物的长期毒性方面的潜力。

在亚洲和太平洋地区(RCA)使用核相关分析技术做关于空气污染的应用研究

目的在于使用核相关分析技术估测空气颗粒物中的有毒重金属污染和其它痕量元素,以研究亚洲和太平洋地区的空气污染。

地区性个人剂量测量比对(ARCAL)

目的在于评估参加这一计划的各个个人剂量测量部门是否拥有相应的能力,即以对于辐射防护目的而言足够的准确度测量相关的外照射剂量的能力。

环境恢复活动中使用的场地表征技术

目的在于鼓励开发和改进场地表征技术,减少各方所进行工作的重复,并给规划环境恢复领域的活动的成员国提供有用的结果和工具。

重带电粒子在癌的放射治疗中的应用

目的在于通过评价重带电粒子(质子和重离子)的潜在效益及找出能够使这种利益得以实现的机制,促进它们在放射治疗中的应用。

水、废水和污泥的辐照处理

目的在于开发基于利用电离辐射本身的或与其它手段一起的使水、废水和污泥去污的工艺技术。

利用同位素研究大气中的二氧化碳和其它温室气体——第二阶段

目的在于通过观察重要温室气体的同位素组成在选定地点的时间与空间可变化性,以及相关的模拟工作,增进目前的有关它们在全球生态系统中的行为与作用的了解。

这是两份精选的清单,可能会有变动。有关 IAEA 会议的更完整的资料,可向 IAEA 总部(维也纳)会议服务科索取,或参阅 IAEA 季刊 *Meetings on Atomic Energy* (订购信息见本刊 *Keep Abreast* 栏)。有关 IAEA 协调研究计划的详细资料,可向 IAEA 总部研究合同管理科索取。该计划旨在促进有关各种领域的科学和技术研究课题的全球性合作,其范围从辐射在医学、农业和工业中的应用到核动力技术及其安全。



1995 年 11 月

地区性(亚太地区)辐射防护与核安全方面的教育与培训工作研讨会, 澳大利亚墨尔本(11月27日—12月1日)

亚太地区辐射剂量学:放射治疗中的辐射剂量(从处方到投射)研讨会, 泰国曼谷(11月28日—12月1日)

非洲地区第二届动物锥虫病:用核技术防治媒介和疾病 FAO/IAEA 研讨会, 坦桑尼亚桑给巴尔(11月27日—12月1日)

1996 年 2 月

非洲和近东地区利用食品辐照控制粮食损失和食物传播疾病的 FAO/IAEA/IIR/ITC/WHO 跨区域研讨会, 摩洛哥拉巴特(2月26日—3月1日)

1996 年 3 月

国际提高研究和试验反应堆利用率研讨会, 印度孟买(3月11日—15日)

1996 年 4 月

国际切尔诺贝利事故后十年:总结后果大会, 奥地利维也纳(4月8—12日)

1996 年 6 月

与癌的诊断和管理有关的核技术研讨会, 奥地利维也纳(6月3—7日)

规划和运行低放废物处置设施方面的经验学术会议, 奥地利维也纳(6月17—21日)

1996 年 7 月

FAO/IAEA 将核和相关技术用于研究保护谷物的化学品的环境行为学术会议, 奥地利维也纳(7月1—5日)



本刊(季刊)出版单位是国际原子能机构新闻处。通讯: P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria; 电话: (43-1) 2060-21270; 传真: (43-1) 20607; E-mail: iaeo@iaea.iaea.or.at.

总干事: Hans Blix 博士

副总干事: David Waller 先生, Bruno Pellaud 先生, Boris Semenov 先生, Sueo Machi 先生, Jihui Qian 先生

新闻处处长: David Kyd 先生

主编: Lothar H. Wedekind 先生

编辑助理: Rodolfo Quevenco 先生, Juanita Pérez女士, Brenda Blann 女士

版式设计: Hannelore Wilczek 女士

“其他”栏供稿人: S. Dallalah 女士, L. Diebold 女士, A. B. de Reynaud 女士, R. Spiegelberg 女士

印刷发行: P. Witzig 先生, R. Kelleher 先生, I. Emge 女士, H. Bacher 女士, A. Primes 女士, M. Swoboda 女士, W. Kreutzer 先生, G. Demal 先生, A. Adler 先生, R. Luttenfeldner 先生, F. Prochaska 先生, P. Patak 先生, L. Nimetzki 先生

英文版以外的语文版

翻译协助: J. Rivals 先生, E. Fritz女士

法文版: S. Drège先生, 翻译: V. Laugier-Yamashita 女士, 出版编辑

西班牙文版: 古巴哈瓦那的笔译口译服务社(ESTI), 翻译: L. Herrero 先生, 编辑

中文版: 北京的中国原子能工业公司翻译部, 翻译、印刷和发行。

《国际原子能机构通报》免费分发给一定数量的对国际原子能机构及和平利用核能感兴趣的读者。书面请求应函致编辑。《国际原子能机构通报》所载国际原子能机构资料, 在别处可自由引用, 但引用时必须注明出处。作者不是国际原子能机构工作人员的文章, 未经作者或原组织许可不得翻印, 用于评论目的者除外。

《国际原子能机构通报》中任何署名文章或广告表达的观点, 不一定代表国际原子能机构的观点, 机构不对它们承担责任。

广告

广告信件请寄: IAEA Division of Publications, Sales and Promotion Unit, P.O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria.

1957年
阿富汗
阿尔巴尼亚
阿根廷
澳大利亚
奥地利
白俄罗斯
巴西
保加利亚
加拿大
古巴
丹麦
多米尼加共和国
埃及
萨尔瓦多
埃塞俄比亚
法国
德国
希腊
危地马拉
海地
罗马尼亚
匈牙利
冰岛
印度
印度尼西亚
以色列
意大利
日本
大韩民国
摩纳哥
摩洛哥
缅甸联邦
荷兰
新西兰
挪威
巴基斯坦
巴拉圭
秘鲁
波兰
葡萄牙
罗马尼亚
俄罗斯联邦
南非
西班牙
斯里兰卡
瑞典
瑞士
泰国
突尼斯
土耳其
乌克兰
大不列颠及北爱尔兰联合王国
美利坚合众国
委内瑞拉
越南
南斯拉夫

1958年
比利时
柬埔寨
厄瓜多尔
芬兰
伊朗伊斯兰共和国
卢森堡
墨西哥
菲律宾
苏丹
1959年
伊拉克
1960年
智利
哥伦比亚
加纳
塞内加尔
1961年
黎巴嫩
马里
扎伊尔
1962年
利比里亚
沙特阿拉伯
1963年
阿尔及利亚
玻利维亚
科特迪瓦
阿拉伯利比亚民众国
阿拉伯叙利亚共和国
乌拉圭
1964年
喀麦隆
加蓬
科威特
尼日利亚
1965年
哥斯达黎加
塞浦路斯
牙买加
肯尼亚
马达加斯加
1966年
约旦
巴拿马
1967年
塞拉利昂
新加坡
乌干达

1968年
列支敦士登
1969年
马来西亚
尼日尔
赞比亚
1970年
爱尔兰
1972年
孟加拉国
1973年
蒙古
1974年
毛里求斯
1976年
卡塔尔
阿拉伯联合酋长国
坦桑尼亚联合共和国
1977年
尼加拉瓜
1983年
纳米比亚
1984年
中国
1986年
津巴布韦
1991年
拉脱维亚*
立陶宛
也门共和国
1992年
克罗地亚
爱沙尼亚
斯洛文尼亚
1993年
亚美尼亚
捷克共和国
斯洛伐克共和国
1994年
前南斯拉夫马其顿共和国
哈萨克斯坦
马绍尔群岛
乌兹别克斯坦

国际原子能机构《规约》的生效, 需要有18份批准书。1957年7月29日前批准《规约》的国家用黑体字表示。年份表示成为机构成员国的时间。国家名称不一定是其当时的称谓。标有星号(*)的国家的成员国资格已经国际原子能机构大会核准, 一旦交存了所需的法律文书即生效。



国际原子能机构成立于1957年7月29日, 是联合国系统内一个独立的政府间组织。机构总部设在奥地利维也纳, 现有100多个成员国。这些成员国共同工作, 以实现国际原子能机构《规约》的主要宗旨: 加速和扩大原子能对全世界和平、健康及繁荣的贡献, 并尽其所能确保由其本身、或经其要求、或在其监督或管制下提供的援助不致用于推进任何军事目的。

维也纳国际中心的国际原子能机构总部

Until now, one of the biggest problems with reading personal exposure doses has been the size of the monitoring equipment. Which is precisely why we're introducing the Electronic Pocket Dosimeter (EPD) "MY DOSE mini™" PDM-Series.

These high-performance

dosimeters combine an easy-to-read digital display with a wide measuring range suiting a wide range of needs.

But the big news is how very small and lightweight they've become. Able to fit into any pocket and weighing just 50~90 grams,

the Aloka EPDs can go anywhere you go. Which may prove to be quite a sizable improvement, indeed.

Model	Energy	Range	Application
PDM-101	60 keV ~	0.01 ~ 99.99 μ Sv	High sensitivity, photon
PDM-102	40 keV ~	1 ~ 9,999 μ Sv	General use, photon
PDM-173	40 keV ~	0.01 ~ 99.99 mSv	General use, photon
PDM-107	20 keV ~	1 ~ 9,999 μ Sv	Low energy, photon
PDM-303	thermal ~ fast	0.01 ~ 99.99 mSv	Neutron
ADM-102	40 keV ~	0.001 ~ 99.99 mSv	With vibration & sound alarm, photon

SCIENCE AND HUMANITY

ALOKA

ALOKA CO., LTD.
6-22-1 Mure, Mitaka-shi, Tokyo 181, Japan
Telephone: (0422) 45-5111
Facsimile: (0422) 45-4058
Telex: 02822-344

To: 3rd Export Section
Overseas Marketing Dept.
Attn: N. Odaka



Safety, convenience and a variety of styles to choose from.



PDM-107



PDM-102



PDM-173



PDM-101



PDM-303



ADM-102