

进修金和培训促进了开发方面的合作

对许多国家来说，

科技进修人员成了有效地转让核技术的重要纽带

Michael F.
L'Annunziata

每年都有数百名发展中国家的科学家取得用以接受培训和进行考察的进修金，这些培训和考察计划涉及核能在医学、农业、工业等领域的和平应用。在这一过程中，他们往往成了向第三世界有效地转让其社会 and 经济发展所需技术和知识的重要纽带。

在 IAEA 进修金培训计划名下，目前正在接受与世界各地 600 多个正在执行的技术合作项目有关的培训的科学家人数，比过去任何时候都多。1990 年期间（创参加人数记录的一年），75 个发展中国家的总共 1057 名科学家参加了进修金培训计划和科学访问。

这些计划的经费大部分来自 IAEA 技术合作和援助基金（TACF）；1990 年的经费总额达 680 万美元。此外，联合国开发计划署（UNDP）也为与某些项目有关的进修金培训提供经费。今后几年，为进修金培训提供的经费总额可望接近 1000 万美元。

除了这些经费来源外，主办这些培训计划的 IAEA 成员国还以免费或实物形式提供捐助。（见第 20 页附图。）1990 年共有 68 个国家接待了 1057 名进修和科学访问人员。其中 18 个国家以实物捐赠形式（称为 II 类进修金）接待了 145 名进修人员。

这些国家为何主办进修金培训和接待科学访问，甚至以实物捐赠形式提供这种合作支助呢？

L'Annunziata 先生是 IAEA 的一位外派专家，并且是 IAEA 技术合作执行处进修金与培训科科长。本文是作者一系列文章中的第三篇（见本刊 1987 年第 29 卷第 1 期和 1988 年第 30 卷第 2 期）。

其主要原因或许是他们认识到，对于欠发达国家来说，在科学研究和开发方面的合作是绝对必要的。第三世界国家存在着许多制约因素，如果没有这类合作，这些制约因素都将成为发展道路上不可逾越的障碍。其中最主要的是经济方面的制约，使开发所必需的许多条件得不到满足，比如，设备、教育与培训以及从工业化国家不断获得最新情报。

有关的科学研究，以及随后的技术开发，是不可能孤立地完成的。没有开发，第三世界国家就无力进口和利用新技术，更谈不上开发自己的任何技术了。因此，所有发展中国家都必须努力建立良好的科研基础设施。这样做时，他们的生活标准就可以通过开发和利用本国的技术而得到提高，并且可以在尽量减少对先进国家的依赖的情况下保持吸取现代技术的能力。同样，处在发展中的国家拥有良好的科研基础设施，对于工业化国家也是有益的。因为这有利于工业化国家新开发出的技术的出口和得到利用。

在这一过程中，进修金培训计划和科学访问有助于在国家之间，以及参与国家开发项目的关键人物之间建立友好关系。

调查进修金培训的效果

在过去 30 年内，大约 15 000 名男女学员取得了 IAEA 进修金计划名下的用于接受培训或进行科学访问的 IAEA 进修金。其中许多人已成为对于这些国家的发展十分重要的一些专业领域的带头人。

为了有助于评价进修金培训计划对这些国家的发展的影响，IAEA 最近对原进修

进 修 金 培 训 和 科 学 访 问

IAEA 提供培训进修金和科学访问金的目的,是使来自发展中国家的男女学员能受到培训或进行科学访问,以支持在他们国家中进行的和平利用核技术项目。

在提供培训进修金和科学访问金时,需要考虑若干因素。

进修金培训。有关进修金培训的主要考虑是,这种培训对顺利实施经批准的 IAEA 技术合作项目或虽不是由 IAEA 提供经费但由当事国政府支助的重要项目来说是必要的。培训应使进修人员获得在其国内不能获得的专门知识。培训的最终目的是通过提高从事这些项目的个人的工作能力,加强这些国家从事开发性项目的实力。培训进修金不授予那些并未受雇于或未参加有益于他们国家的某一特定项目的人。

通常,这些国家中的 IAEA 技术合作项目不是从零开始的,确切地说是已经有了—定基础的。这种基础包括经过培训的或受过教育的人力资源、厂房和设备等设施,以及在与该技术合作项目有关的活动领域内的开发工作已具有相当的规模。因此,IAEA 的投入应放在实现项目目标所

需要的国际专家和培训上,包括提供所需设备的运行和维修知识。

进修人员在获得 IAEA 进修金时应同意进修完后返回本国参加该项目的工作,时间至少两年。培训本身并不一定很长——1990 年平均每人仅 4 个月——这意味着进修人员离开本国的时间不会太长。当这些进修人员返回本国后,预期他们能立即将所学到的知识应用于该项目,并进而培训水平低—些的同事或其他人员。其目标是培训出足够的、好比达到了“临界质量”那样多的人员,从而实现经常有已受过培训的人员在本国的研究机构开展培训工作。这样一来,这个技术合作项目就可以成为本国具有一定发展水平且能“自持”的项目了。尽管这永远是一个追求的目标,但第三世界国家的财政限制和随之而来的低工资,可能会影响研究人员和项目工作人员全力以赴地实现项目的目标。在这种情况下,本国的研究机构必须采取一些鼓励措施和找出能把工作人员留在那些对于本国的发展至关重要的项目上。

科学访问。科学访问计划是

IAEA 促进成员国之间建立南北和南南合作关系的另—种途径。科学访问是一种短期的进修;它不涉及到培训。更确切地说,这种进修金授予发展中国家的—些高级科学家、项目领导者甚至研究机构的领导人,使他们能够参观考察成员国的先进研究机构。授予的金额不超过 1 个月的参观考察费用。

科学访问的最主要目的,是为项目高级职员会晤其它成员国的同行和专家提供机会,以便讨论研究方法、项目实施办法以及今后在双方感兴趣的领域进行合作的可能性。1990 年,IAEA 执行的科学访问计划共 243 项,有 53 个发展中国家的项目高级职员参加。IAEA 的技术官员负责认真地制定这些计划,并通过与东道国政府的协商作出安排。

经验证明,科学访问在推动开发性项目方面是十分有效的。IAEA 通过科学访问计划建立的许多个人联系,使开发方面的合作增多。对于成员国来说,IAEA 常常成为不同国家的研究机构之间建立联系的最好渠道或途径。而这种合作在单纯的双边基础上来安排往往是比较困难的。

人员进行了调查,了解他们的近况。专门询问了一些国家的政府,以确定原 IAEA 进修人员中哪些人在他们国家的发展中作出了重大贡献,哪些人担任了要职,或者哪些人正在他们国家中填补对于本国的发展能起重要作用的职位。然后请—些进修人员介绍他们目前的职位和职务,以及他们过去在各自国家的发展计划中担任过的任何重要职位。并且还向他们询问,他们是否认为,从长远看,他们的进修金培训促进了他们的国家和负责他们的培训的国家之间的有益合作。

根据所收到的答复,总的来说,进修金培训对开发性项目和国际合作正在产生积极而深远的影响。下面按地区介绍—些事例:

亚洲及太平洋地区

斯里兰卡。斯里兰卡国家输血中心(NBTS)主任 Nandrani de Zoysa 女士,曾在多伦多的加拿大红十字会输血中心的国家标准实验室,接受了利用放射免疫分析技术和酶免疫分析技术检查乙型肝炎的培训。经过这样的培训,de Zoysa 女士从 1985 年开始就能在 NBTS 中心血库对供血者的血液作乙型肝炎检验,并于 1987 年将这一技术介绍给 NBTS 下属的 40 个地方血库。

Ransi Devendra 先生报告说,他接受的进修金培训帮助他为其国内的工业部门建立了天然橡胶乳液辐射硫化工艺。Devendra 先生现在供职于锡兰科学和工业研究所,他说,他与日本原先的进修金培训主办单

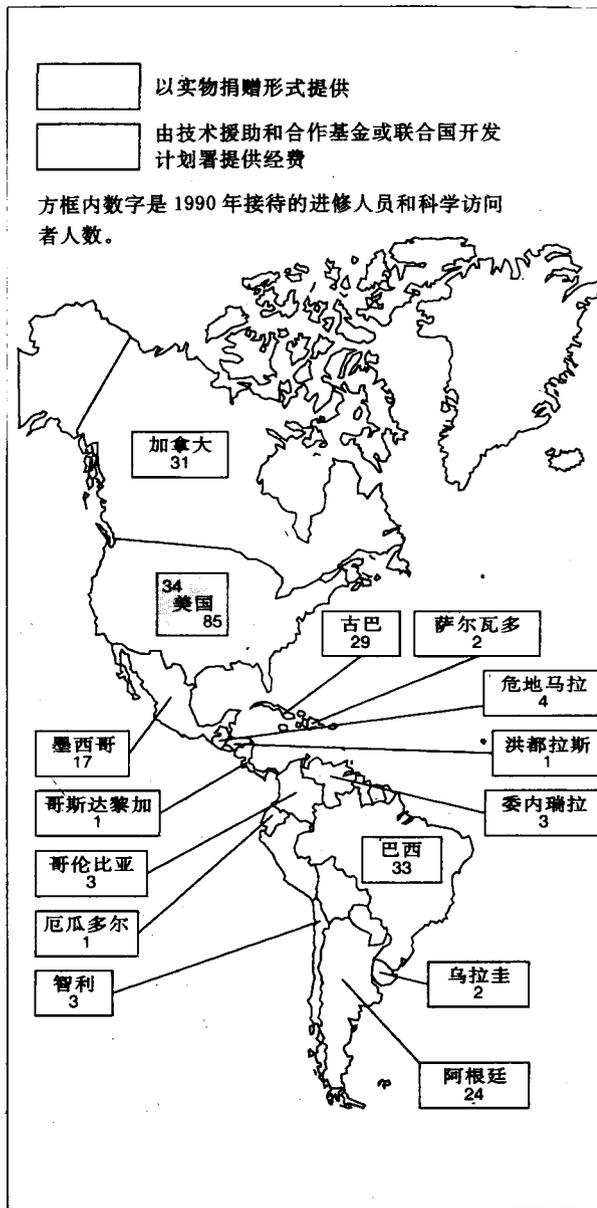
位保持着专业联系,而且他的研究所希望与日本原子能研究所(JAERI)建立一个双边合作项目。

巴基斯坦。拉合尔核医学和肿瘤学研究所核医学部主任、联邦研究生医学院核医学副教授 Saecda Asghar 博士,两次在美国约翰·霍普金斯医学院接受进修金培训。这些培训使她得以通过向外国医科大学毕业生开放的医学博士(M. D.)考试。Asghar 博士第一次返回巴基斯坦后,她帮助研究所着手使用人体器官显象方面的新技术,尤其是在检查心脏和动态地检查大脑、肾、肝、骨骼等器官方面。1990年,她第二次获得 IAEA 进修金,接受为期3个月的以诊断为重点的核医学先进临床技术的培训。她返回巴基斯坦后于1991年2月向 IAEA 报告说,她正在利用新近获得的患者常规检查和诊断方面的知识和经验,并将放射性材料用于治疗患者。她说,“由于这次培训,我已经能够在我们部门开始使用一些新的核医学显象方法。”

菲律宾。菲律宾核研究所所长、1966—1967年期间的 IAEA 进修人员 Carlito Aleta 博士认为,他所受到的培训在他的经历中是个重要组成部分。他说,培训特别使他获得了有关的知识、技术和能力,从而能有信心地担负起该研究所的管理工作。他还说,在建立美国核管理委员会(USNRC)和菲律宾原子能委员会之间的双边合作关系方面,以及在同日本对口机构谈判建立合作关系方面,这次的进修金培训都帮了大忙。

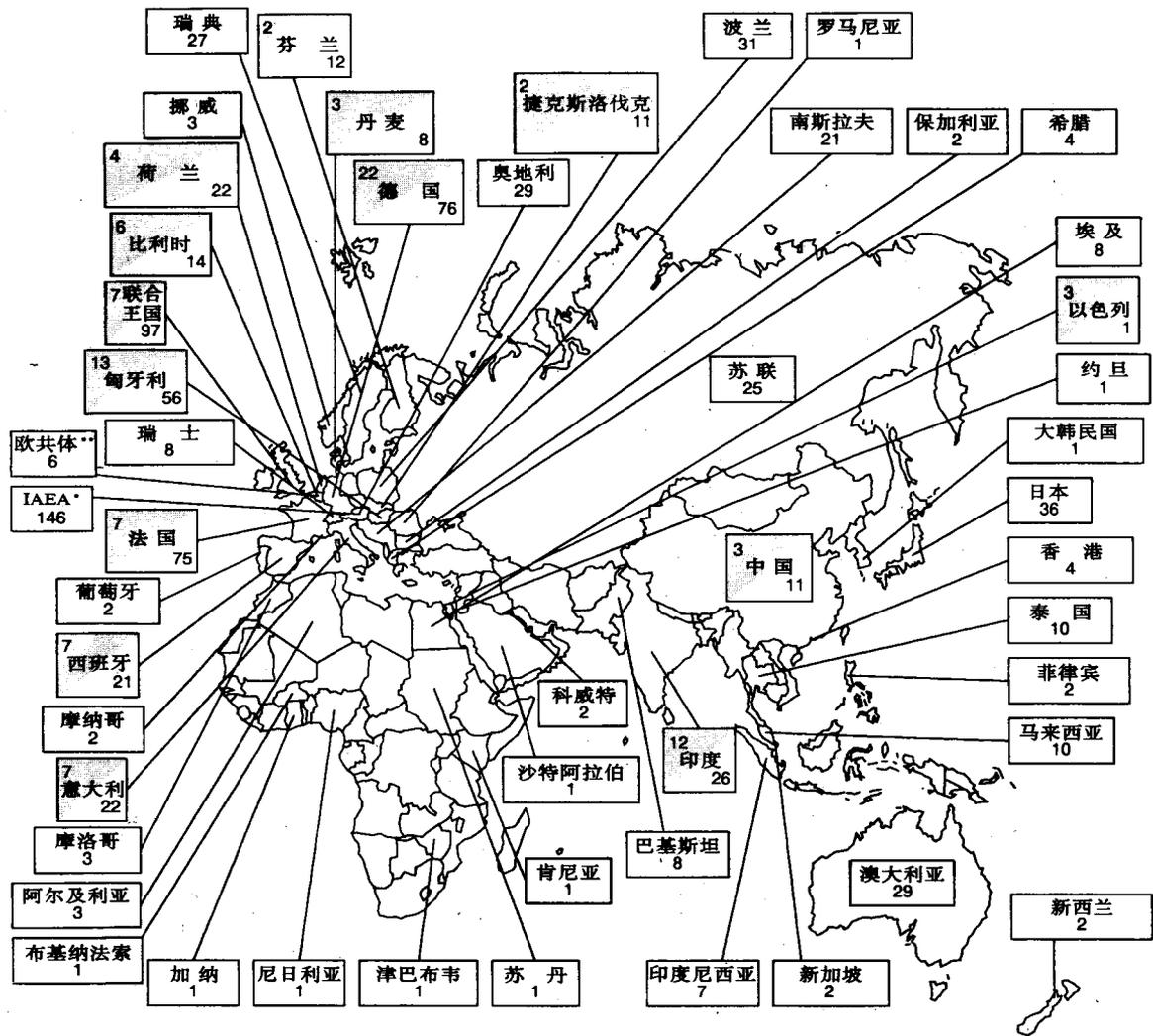
中国。中国国家核安全局(NNSA)的一名处长钟万里先生,于1986年在 USNRC 接受了进修金培训。钟先生认为他在那儿受到的关于许可证评审程序和安全评审方法的在职培训,有助于他顺利地组织秦山核电站的安全评审工作。他说,他还在继续同美方交换核审管方面的资料。他还说,他在6个月培训期间了解到的情况,“当然有利于 USNRC 和 NNSA 之间的双边合作。”

马来西亚。Mohammed Tadz Abdul Rahman 先生于1980年在美国阿贡国家实验室接受了6个月的进修金培训。现在他



是马来西亚原子能安全审批局检查和执法处处长。Abdul Rahman 先生说,如果没有他在进修金培训期间所获得的那些知识和经验,他是很难在业务方面取得这些成就的。

孟加拉国。现任达卡食品和辐射生物学研究所辐射和分子生物学部主任的 M. A. Matin 先生,于1979年和1980年在东京国家卫生科学研究所接受了为期15个月的食物辐照方面的进修金培训。他还得到了于1988年对匈牙利、前德意志民主共和国以及荷兰的食物辐照进行科学访问的机会。Matin 先生说,“进修金培训给了我极难



* 包括由 IAEA 在其塞伯斯多夫实验室、同位素水文学实验室并通过其各个技术处和行政处执行的培训计划。
 ** 由欧共体在其位于意大利瓦雷泽市伊斯普拉的联合研究中心举办的进修金培训。

得的确立我的专业生涯的机会,并为我从事先进的研究和开发工作及解决本国的某些具有经济意义的问题作了准备。”Matin 先生现在仍然与日本、匈牙利、德国、荷兰、巴基斯坦和亚太地区区域合作协定(RCA)成员国中致力于食品辐照商业化的同行们保持着联系。他指出,有关食品辐照工艺控制和验收的双边安排也在进行中。

非洲、欧洲与中东

坦桑尼亚联合共和国。1985年,James Boyi 先生在维也纳 IAEA 辐射防护服务科

接受了为期 4 个月的辐射防护进修金培训。现在,他是坦桑尼亚布甘多医疗中心的放射学部负责人。他还担任坦桑尼亚湖区(占该国陆地面积的近四分之一)的辐射防护官员。他深感进修金培训对他担负起本国国家辐射防护委员会代表的责任是很有帮助的。

匈牙利。现任布达佩斯中央物理研究所保健物理研究室负责人的 Andor Andrasi 先生,曾获得过科学访问金,参观了奥地利和德国的研究机构。他报告说,科学访问在建立个人与被访科研单位的联系方面是重

1990 年主办 IAEA 进修金培训和科学访问活动的国家和地区

要的,并已证明这种联系是富有成效的。他说:“我一直同几乎所有访问过的个人和研究机构保持着联系。此外,我们与德国和奥地利的研究机构在个人监测和环境放射性监测方面已建立了两项双边项目和合作计划。”

波兰。原子能研究所主管水动力堆(WWER)安全研究的副所长 Andrej Strupczewski 深感,由美国主办的有关核电站安全技术方面的进修金培训对他8年来所完成的大量工作有着直接的影响,其中包括在一些国家取得的专利。

土耳其。Omer Dogan Oner 先生第一次于1960年在加拿大原子能有限公司接受了核化学工程方面的进修金培训。第二次于1964年在美国国家橡树岭实验室接受了为期16个月的反应堆技术方面的进修金培训。后来他获得过科学访问金,参观访问了欧洲的几个国家。由于这些培训,他在本国的核能和平利用领域一直担任着一些很重要的职务。他担任过土耳其原子能管理局(TAEK)的副主席,土耳其驻IAEA大使和代表的科学顾问,以及前任TAEK主席的科学顾问。目前他担任TAEK的主席。Oner先生说,进修金培训对他来说是特别重要的,使他学到了与其他国家进行谈判的经验。他说,他参加过与美国、法国、德国、加拿大和阿根廷等国商讨核能和平利用方面的合作的多次双边会谈。

希腊。希腊德莫克里托斯核研究中心材料科学研究所所长 Athanasios Simopoulos 博士深切地感到,他在以色列所接受的进修金培训对他在本国核研究中心建立专门研究穆斯堡尔效应技术的小组是很有帮助的。他说,业已证明,该研究小组对他们国家的基础研究特别有用。

叙利亚。叙利亚原子能委员会(SAEC)辐射防护与核安全部代部长 Ibrahim Othman 博士,于1971—1972年在格拉斯哥大学接受了放射治疗方面的进修金培训,并于1975—1976年在萨里大学完成了取得医用物理学理科硕士(MSc)学位的第二次进修金培训。他还参加过几次科学访问

和短期培训班。他在1971年的第一次进修金培训后在SAEC核医学中心建立了物理科。他在第二次进修金培训后建立了辐射防护与核安全部,该部已被认为是该地区第一流的辐射防护与核安全研究部门之一。Othman 博士认为这方面的许多成就应归功于他和他的同事们通过IAEA的进修金培训计划所受到的培训。

保加利亚。索菲亚繁殖生物学和免疫学研究所所长 Lubomir Kanchev 博士,于1971年第一次参加了IAEA的一期培训班,他在那里获得了免疫学方面的知识。1975年,他又获得了为期9个月的进修金,并在利物浦大学接受这方面的培训。Kanchev 博士说,在进修金培训后,他帮助建立了保加利亚第一个农业和兽医科学的放射免疫学实验室,并说自1975年以来,他的研究所与利物浦大学临床研究部之间一直保持着长期的合作关系。

拉丁美洲

秘鲁。秘鲁核能研究所RP-10反应堆核与分析化学室副主任 Ricardo Espinoza Garcia 先生说:“毫无疑问,由于进修金培训,我获得了参加定期的国际性交流的机会,这使我得以开展高水准的工作。”同样,该所的高级核研究中心主任 Ignacio Frisancho Pineda 先生认为,他受到的进修金培训对他的专业生涯和取得的成就来说真是“无价之宝”。

智利。智利核能委员会法律委员会办公室负责人 Luis Alberto Frangini Norris 先生,曾于1978—1979年期间在西班牙接受了核法律方面的进修金培训。他说,那次培训是很宝贵的,因为这对他领导1984年4月期间编制智利核法律的专业小组很有帮助。他说,那次培训还使他顺利地完成了1982年的核安全保障协定的谈判。

巴西。Angusto Tulman Neto 博士曾接受多次突变育种方面的进修金培训;1972年和1973年在哥斯达黎加和波多黎各,1977年在瑞典,以及1985年在IAEA塞伯斯多夫实验室。现在,他是巴西农业核能中

心(CENA)辐射遗传学科的负责人,他深感进修金培训在他的工作中起到了重要作用。他说,他的头一次培训侧重于突变育种的原理,这对他所从事的蚕豆、黄豆、小麦和其他作物的研究是有帮助的。后来的培训使他的研究组的活动得以扩大到无性繁殖作物方面,开始从事柑桔、葡萄和橡胶的研究。后来,他的研究组对离体技术感兴趣,因此又获得了一个IAEA进修金培训的机会,从而使该研究组能够应用这种技术开始香蕉和葡萄的研究。

古巴。自1962年以来,Rene Cardenas—Valdes博士一直是哈瓦那国家肿瘤研究所核医学部负责人。在过去的整整30年里,他多次参加过IAEA在这一方面的进修金培训、科学访问和培训班。他说,正因为这样他才能帮助将先进的核医学技术引入古巴。他说,“依靠IAEA进修金受到的培训,帮助我较好地得到了世界核医学发展的最新知识,与这方面的一些最著名的专家建立了友谊,并在其他国家的核医学中心合作下开展工作。进修金培训有助于我加强同各方面的联系并最终有利于古巴与其他国家的合作,有助于发展古巴的核医学。”

进修金培训对受援国的深远影响

许多IAEA进修人员的经验表明,进修金培训能对受援国的开发工作产生深远的影响。在个人之间和研究机构之间建立的牢靠联系,有助于确保技术合作项目在IAEA的直接援助一旦结束后得以自立,而且常常是以有关国家之间的双边合作方式继续下去。即使不说IAEA技术合作活动本身的目标,这也是此项活动最富有成效的成果之一。

在进修金培训与科学访问期间个人之间建立的牢靠联系是十分宝贵的。这种联系最初源自东道国和受援国人民之间已建立的合作与友情,它们常常象“链式反应”那样迅猛发展。在东道国接受培训的IAEA进修人员,常常与东道国研究机构中直接负责培训工作的领导人和工作人员建立起亲密的友谊。他们回国后,这种联系仍然保

持着,并且有时会建立起进一步的合作关系。结果是,许多进修金培训领导人后来以IAEA专家的身份,被派往进修人员所在国和他们的研究机构,向他们提供咨询服务。然后,他们把对项目的有效实施也许是必要的、具体的技术和人材资源需求通知IAEA和受援国。进修人员本国不能制造的设备可以从专家所在国采购,后者并可提供设备运行和维修方面的进一步培训。这种锁链式关系能够在双方感兴趣的项目上建立起持久的合作关系,从而给第三世界的研究机构提供有助于这些国家的科技发展的极重要的投入。

在实施进修金培训计划时,IAEA在筛选和评价候选人时牢记这些因素。总的目标是精心挑选授予进修金的候选人,要确认他们确实在参与IAEA技术合作项目的工作或他们正在从事对其国家的发展具有重要意义的项目,还要确认进修人员将来能在国内把培训中学到的东西用于该项目的工作上。这样,可供进修金和培训使用的有限资金,就能最有效地用来加强对东道国和受援国双方都有利的开发性工作上。

1990年,60多个国家接待过IAEA的进修人员。

