

# 研究堆网络优化运行，满足日益增长的需求

文/Melissa Evans

**核**研究堆是核能界的重要科学枢纽，可以在这里举办培训班和开展实验，并提供宝贵的产品和服务，包括生产用于医疗、农业和工业用途的放射性同位素。全球200多座在运研究堆面临着日益增长的需求，原子能机构正在帮助研究堆工作人员通过构建网络来满足这一需求，从而促进以优化运行为目标的协作。

拉丁美洲和加勒比研究堆及相关科研机构地区网络（RIALC）在原子能机构的支持下于2023年启动。该网络是在地区层面根据共同的地区挑战构建的，由9个国家组成，拥有16座在运研究堆。通过联合，每个国家都能从网络中其他研究堆的专家库和能力中获益。每座研究堆设施都能专注于自身具有竞争优势的领域，同时确保更好地满足地区需求，提高服务效率。RIALC网络通过评估其研究堆能力，确定国家和地区的优先事项以及每座反应堆的专长，并通过开展比对活动，促进规范未来工作。

“各国一致同意作为一个整体，以综合协调的方式致力于核技术发展。各国实现的发展水平迥然不同，但这正是RIALC网络额外发挥作用所在，即证明本地区已走过的路，让各国展示其可用的基础设施和资源，” RIALC网络协调员、秘鲁核能研究所所长 Mario Mallaupoma 解释说，“RIALC网络的成立不仅是为了让本地区各国相互支持，也是为了让决策者作出真正的承诺，促进本地区可

持续发展目标的实现，提高人民的生活质量。”

RIALC网络一直致力于五个专题领域：教育和培训；运行和老化；反应堆应用，如用于地质年代分析；中子成像和中子活化分析；以及放射性同位素生产。

自2023年2月启动RIALC网络以来，智利核能委员会接待了来自秘鲁的技术专家，讨论中子活化分析。中子活化分析是一种用于识别痕量元素的无损检测应用，由于其中子通量能力，通常在研究堆中进行。Mallaupoma说：“秘鲁拥有一座10兆瓦的研究堆，是该地区功率最大的反应堆，也是能够产生最大中子通量的反应堆。秘鲁将促进和鼓励更多地利用我们的研究堆开展研究工作，并采取行动，与拉丁美洲和加勒比地区的其他国家共同生产商品和提供服务。”

在2023年9月举行的原子能机构第67届大会上，推出了一门新的西班牙语电子学习课程——“国家核科研机构战略规划”，作为对同一主题英文课程的补充。该课程是为拉丁美洲和加勒比地区量身定制的，具体包括来自阿根廷和智利的RIALC网络代表提供的两个深入案例研究。课程以2017年原子能机构出版的《研究堆战略规划》（原子能机构《核能丛书》第NG-T-3.16号）为基础，重点关注研究堆的运行管理。课程借鉴原子能机构支持研究堆战略规划活动方面的经验，教授参与者学习如何对不同类型

---

“各国实现的发展水平迥然不同，但这正是RIALC网络额外发挥作用所在，即证明本地区已走过的路，让各国展示其可用的基础设施和资源，”

—RIALC网络协调员、秘鲁核能研究所所长Mario Mallaupoma

---



的服务需求进行优先排序，以确保研究堆的有效性和可持续性。自2014年以来，原子能机构应各国的请求，就与63个反应堆相关的95项战略计划提供了专家建议。

在RIALC网络建立之前，在原子能机构的支持下，早先构建了一些研究堆网络，包括地区网络和技术网络。“东欧研究堆倡议”（EERRI）成立于2008年，与RIALC网络类似，其目标是加强地区培训工作和优化服务。该网络由奥地利、捷克共和国、匈牙利、波兰、罗马尼亚、塞尔维亚和斯洛文尼亚七个国家组成，活动由参与科研机构主办。在原子能机构的支持下，“东欧研究堆倡议”为核领域的年轻专业人员举办了18期为期六周的培训班。培训内容包括技术讲座、现场参观和在“东欧研究堆倡议”研究堆设施进行实际演练，以培养下一代研究堆工作人员。

技术专门知识共享构成了原子能机构支持的另一个研究堆网络“全球

TRIGA研究堆网络”（GTRRN）的基础。TRIGA（代表“培训、研究、同位素、通用原子公司”）反应堆的设计和功能都很相似，目前全球有30多座反应堆在运行。“全球TRIGA研究堆网络”于2013年11月启动，旨在帮助15个国家的TRIGA研究堆运营者解决共同的问题，例如TRIGA的低浓铀燃料，这种燃料越来越难以获得，使用后也越来越难以处置。原子能机构研究堆专家 Nuno Pessoa Barradas 说：“‘全球TRIGA研究堆网络’是有关TRIGA研究堆的重要资源，网络成员利用该网络共享信息并互相帮助，例如，寻找实验所需的备件，因为有时寻找潜在供应商可能是一项挑战。”

原子能机构帮助各国改善研究堆服务。由于研究堆是独特的科学机制，原子能机构支持的定制网络为世界各地的研究堆专家创造了一个平台，以解决共同面临的挑战，并通过合作充分发挥其科研机构的潜力。

“东欧研究堆倡议”在维也纳技术大学研究堆设施举办培训班，帮助学生发展实践技能。

（图/国际原子能机构）