



日喀则和长白山 40 米射电望远镜启用 中国 VLBI 网升级为“六站一中心”

■本报见习记者 江庆龄

12月27日,中国科学院上海天文台(以下简称上海天文台)在上海松江、西藏日喀则、吉林长白山三地同步举行中国甚长基线干涉测量(VLBI)网主题报告会暨日喀则和长白山40米射电望远镜落成启用仪式。

“我虽然不能亲自前往现场感受这个重要的时刻,但我的内心感到非常喜悦。通过一代代科技工作者的不懈努力,我深刻感受到国家日益强大,科技不断发展。”中国VLBI网(CVN)建设的奠基者之一、上海天文台名誉台长、中国科学院院士叶叔华特地录制视频表示祝贺。

上海天文台台长沈志强表示,两个新建站将显著改进我国VLBI网的构型,使CVN由“四站一中心”升级为“六站一中心”,在探月四期和深空探测任务提供更有保障的同时,支撑射电天文研究观测。此外,两个新建站还能成为当地天文科普教育的重要基地,促进所在地区的科技、教育和旅游发展。

“六站一中心”,向星辰大海迈进

由于VLBI技术的特点,望远镜之间的距离(基线)越长,形成的“虚拟”望远镜“等效口径”就越大,多个望远镜联合观测的灵敏度和空间分辨率也就越高。

2004年1月,我国正式启动探月工程,主要分为“绕”“落”“回”三个阶段,标志着我国航天工程开始跨入月球与深空探测的大门。

上海天文台基于在射电天文领域的多年积累,组织中国科学院天文台优势力量,建立了由上海65米天马望远镜、北京密云50米望远镜、云南昆明40米望远镜、新疆乌鲁木齐南山26米望远镜和上海VLBI数据处理中心构成的“四站一中心”观测网,形成“测距测速+VLBI测角”新型深空测轨体系。

在“硬件”加持下,包括嫦娥一号在内,我国探月工程“绕”“落”“回”三个阶段和首次火星探测任务,均采用了测距测速+VLBI的新型测轨体制,实现“八战八捷”。

沈志强介绍,VLBI在近月制动、交会对接、月面定位等关键飞行事件中发挥了不可替代的



长白山40米射电望远镜(左)和日喀则40米射电望远镜。上海天文台供图

重要测轨系统作用。正是因为高精度VLBI突破了月球距离测控瓶颈,我国探月工程立项提前了5年。此外,经过10余年发展,我国VLBI技术能力不断增强,总体能力已达到国际先进水平,形成了鲜明的中国特色。

但不可忽视的是,在向星辰大海迈进的过程中,现有的“四站一中心”VLBI网已经无法满足我国后续深空探测任务规划对不同天区、两个不同探测器同时进行测轨的需求。

为此,上海天文台组织力量,经过充分调研论证,慎重选址,提出在我国东北部的吉林长白山和西南部的西藏日喀则新建两台40米口径射电望远镜。

这两台望远镜的加入,使中国VLBI网由“四站一中心”升级为“六站一中心”,最长基线将超过原有上海和乌鲁木齐之间的约3200公里,拓展到约3800公里,可视天区提高25%,X波段角分辨率较过去提升18%,好于2毫角秒。两台望远镜将共同助力中国VLBI网具备“双

网、双目标”能力。

15个月,两台40米射电望远镜

2023年5月15日,上海天文台新建两台40米口径射电望远镜的项目获得国家正式批复。批复指出,需要确保新建望远镜支持将于2025年5月发射的天问二号火星探测任务和2026年的嫦娥七号任务。

这意味着,两台望远镜需在2025年3月前具备执行国家行星探测工程任务的能力。

时间紧,任务重。为确保项目按时交付,上海天文台充分调动内部资源和精锐力量,建立了一套完善的建制化组织架构,负责协调各部门和审议决定重大事项。

项目组按照系统工程的要求推进工作,建立了新站周例会、周报发布、天线专题会、三边协调会、月度见面会等制度,并由沈志强任总指挥,全面负责项目实施。(下转第2版)



12月28日,“问月——中国探月工程嫦娥五号月球样品展”在北京天文馆拉开帷幕。

此次展览分为“说月”“揽月”“踏月”3个章节,展示共计0.6克嫦娥五号月球样品,涵盖了月壤的多种形态。在月壤实物观察区的显微镜下,细如尘埃的月壤被放大15~30倍,观众可以清晰看到月壤不同的形态和细节。其中,展区内有半球透镜下放置着月球粘附岩。这种形态的月球样品是首次对外展出。

据悉,此次展览将长期面向公众展出。图为小朋友在观看月球样品。

图片来源:视觉中国

美国启动生物医学研究“复刻”项目



因此,一些旨在测试研究可重复性的计划应运而生。美国开放科学中心(COS)的一项备受瞩目的计划测试了23篇影响癌症生物学论文中的关键实验。该计划历时8年,发现只有一小部分实验可以完全重复。此外,其他国家也推出了自己的项目:荷兰主要科学机构已邀请研究人员重复具有里程碑意义的研究,但喜忧参半;巴西非营利组织和德国科学部都在开展重复性工作。

NIH在美国国会的推动下加入了这一行列。根据今年资金拨款法案附带的报告,该国会敦促NIH“建立一个项目,资助重要研究领域的重复实验”,并监控科学欺诈行为。

NIH并没有选择需要重复的研究,而是邀请研究人员自己申报受NIH资助的研究,即使是未发表的研究,随后由项目负责人筛选出那些“对公共健康有巨大潜在影响”的研究。NIH将向研究人员提供高达5万美元的资金以及间接费用,帮助一个合同研究组织(CRO)安排完

全相同的技术、协议和试剂进行实验。两个参与验证的合同实验室,一个专注于技术,另一个专注于实验。它们已分别获得了总共200万美元的资助,以便在2026年1月前完成相关工作。

与其他重复性项目不同,NIH决定不公开结果。该项目负责人Douglas Sheeley指出,这一方面是为保护知识产权,另一方面是为“建立NIH与研究者之间的信任关系”。

但是,一位参与癌症生物学重复性项目的科学家对此表示怀疑。美国得克萨斯大学西南医学中心的干细胞生物学家Sean Morrison曾编辑过该项目中的一些论文,他表示,合同实验室缺乏资源进行试点实验或重复研究以解决问题。

此外,Morrison指出,这些实验室往往缺乏“学术实验室的专业知识,尤其是在先进或专业技术方面”。在某些情况下,“这会导致无法解释的结果”。他补充说,一些重复实验的结果不明确,可能让原始研究的科学家感到自己的声誉受到损害。(杜珊珊)

中国自主创新药物 为眼部肿瘤罕见病治疗带来新希望

本报讯(记者倪思洁)近日,由中国科学院院士、中国科学院杭州医学研究所研究员谭蔚泓领衔,研究员刘湘圣、谢斯滔等组成的团队,与该研究所眼科研究中心、温州医科大学教授吴文灿团队联合研发的创新药物——核酸适配体偶联药物(ApDC)成功获得美国食品药品监督管理局(FDA)孤儿药认定。这是全球首个获得FDA孤儿药认定的ApDC,将为全球眼部肿瘤罕见病患者带来新的治疗希望。

孤儿药是指专门用来治疗罕见病的药物。美国FDA专门设立的孤儿药认定机制,对孤儿药的研发提供一系列政策支持,如加快审批、税收减免等。此次ApDC获得FDA孤儿药认定,不仅意味着它的疗效和安全性等科学价值得到了权威机构的认可,还将极大推动其临床转化。

葡萄膜黑色素瘤发病部位位于眼睛的葡萄膜,是一种少见却极为凶险的眼部肿瘤。其早期症状往往不明显,确诊时许多患者已进入晚期。更严重的是,这种肿瘤极易通过血液扩散,尤其是转移到肝脏。一旦发生转移,患者的平均生存期不足一年。

目前,全球针对原发性葡萄膜黑色素瘤的治疗主要依赖手术、放疗等传统方式,尽管短期内能够在一定程度上控制病情,但这些疗法对眼组织造成不可逆的损伤,严重时甚至导致失明,且难以有效防止肿瘤转移。

而ApDC正是针对这一需求的突破性创新药物。作为智慧型药物,ApDC堪称眼癌治疗领域的“黑科技”,针对眼部罕见的恶性葡萄膜黑色素瘤、肝转移肿瘤等疾病,能够精准攻击癌细胞,副作用少,安全性高。

ApDC的创新点在于使用核酸适配体这一靶向分子,精准锁定癌细胞并释放药物。“毒性药物”作为子弹头,一旦找到目标,携带的药物就会被精准释放到肿瘤细胞中,从内部摧毁癌细胞,减少对健康组织的伤害,实现更高效、更安全的疗效。

“团队的大量动物实验结果表明,ApDC不仅能够高效抑制原位肿瘤生长,还能显著降低肝、肺、骨及脑部的肿瘤转移风险,展现出非常优异的抗肿瘤效果。”研发团队负责人介绍,“下一步我们将推进临床试验,争取早日投入实际应用,为更多患者带来转机。”

修订《科普法》 为未来科普工作指明方向

■杜鹏

12月25日,十四届全国人大常委会第十三次会议表决通过新修订的《中华人民共和国科学技术普及法》(以下简称《科普法》),自公布之日起施行。

《科普法》自2002年公布施行以来,在促进科学技术普及、提高公民科学文化素质、推动创新发展方面发挥了重要作用。然而,当前的经济、社会环境和国际背景都发生了巨大变化,国家发展战略和中心工作也有一些调整,2002年颁布的《科普法》已经不能满足国家发展战略对科普提出的新要求。此外,目前我国科普工作还存在对其重要性认识不够、主动性不强,高质量科普产品和服务供给不足,科普队伍建设滞后,科普基础设施较为薄弱等问题。

在这个背景下,本次修订坚持问题导向和目标导向,从法律层面明确未来科普的使命和定位,强调把科普放在与科技创新同等重要的位置,充分发挥科普在一体推进教育科技人才事业中的作用,为未来科普工作指明了方向。

科普是创新发展的重要基础性工作

创新驱动发展战略、建设世界科技强国、实现科技自立自强等,需要科学界、产业界和全体社会成员的积极参与和配合,需要培育更高素质的劳动力大军、更宏大的创新后备力量。最根本的是,要在全社会弘扬崇尚创新、理性质疑、大胆探索的科学精神。

本次修订准确把握了当前科普工作的转型,从以提升公民科学素质为核心的专项行动拓展到支撑国家战略实现的基础性工作,为未来科普工作的有效推进提供了法律遵循。

习近平总书记强调,科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。本次修订把“两翼理论”作为《科普法》最核心的原则和指导思想。新修订的《科普法》第四条指出,科普是国家创新体系的重要组成部分,是实现创新发展的基础性工作。国家把科普放在与科技创新同等重要的位置,加强科普工作总体布局、统筹部署,推动科普与科技创新紧密协同。

本次修订强调了科普的战略发展方向,通过明确主体义务、治理要求、法律责任,以法律的约束力和强制力,真正把“两翼齐飞”战略落到实处,推动建设一手抓科技创新、一手抓科普,硬实力软实力相辅相成的良好格局。

构建全社会共同参与的大科普格局

科普是全社会共同的事业,科普工作覆盖了经济建设、科学技术、教育文化、人民生活、社会治理以及广大科技工作者乃至每个公民密切相关,需要社会各方共同构建政府引导、社会参与、信息化支撑、市场化运行的大科普工作格局,形成社会化协同、数字化传播、规范化建设、国际化合作的大科普生态,全面提升科普工作的质量和水平。

全面发挥科普和创新文化建设的基础性、战略性支撑作用。

本次修订强化了要坚持党对科普工作的领导和价值引领,把党的领导贯彻到科普工作全过程,以科普高质量发展更好服务党和国家中心工作。本次修订规定了各级政府、行业主管部门、科协以及其他群团组织的组织管理职责,明确了各级各类机构和团体不同主体的科普责任,有力推动科普工作融入经济社会发展各领域、各环节,健全了科普工作协调机制和资源共享机制,为强化全社会科普责任、形成科普合力提供了法律保障。

本次修订强化了科普服务公益性与市场化的融合发展方向,将进一步推动科普公共服务市场化,同时引入竞争机制,促进科普与文化、旅游、体育等产业的融合发展,鼓励兴办科普企业,加大优质科普产品和服务供给,将自身科技资源转化为科普资源,鼓励科技领军企业加大科普投入,为社会力量兴办科普事业提供了法律保障。

推动科普事业的专业化发展

科普事业的发展离不开高素质科普人才队伍的支撑。当前科普专职人员规模偏小、科技工作者参与度偏低、激励奖励机制尚不健全,科普人才队伍难以满足科普发展的实际需要。

新修订的《科普法》增加了“科普人员”专章,针对科普人员普遍反映的缺乏职业认同、上升渠道狭窄突出问题,提出健全科普人员评价、激励机制,鼓励相关单位建立符合科普特点的职称评定、绩效考核等评价制度。

本次修订以法律形式推动完善评价制度和激励机制,为科普人员的权益与发展提供支持和保障,能够引导更多人投身科普事业,激发广大科普人才的工作热情,加快形成专业化、职业化、多元化的科普人才队伍,为我国科普事业发展奠定坚实的人才基础。

专业化是未来科普工作的应有之义,随着社会进入信息时代,人类面临的问题越来越复杂、越来越专业,必须通过专业化分工,让专门人才解决专业问题。而科普是跨学科、跨行业、跨部门的事业,综合性很强,必须通过专业化建设提高相关人才的能力和水平。

此前,教育部、中国科协在推进培养高层次科普专门人才方面有过相应的探索。本次《科普法》的修订为科普工作的专业化发展开辟了新的方向,在集聚一批科普实践人才、科普理论人才的基础上,建立清晰、可操作的科普实践标准、规范以及评价体系,打造专业化研究平台,发展相应的科学理论方法,建立科普人才的知识结构和专业结构标准,有效推动科普人才培养工作的规范化、常态化和可持续发展,助力源源不断地产出具有思想性、科学性的有影响力的科普产品。

(作者系中国科学院科技战略咨询研究院研究员)