

编者按 今年是共建“一带一路”倡议提出十周年。11月6日—7日,首届“一带一路”科技交流大会在重庆举行。大会期间举办的共建“一带一路”科技创新合作十年成果展上,80多项涉及诸多领域的合作案例集中亮相,生动展现了创新丝绸之路建设取得的务实成效。据此,本报推出特刊,与您分享此次成果展中的亮点。

科技创新合作助“一带一路”结硕果

——共建“一带一路”科技创新合作十年成果展速写

◎本报记者 何亮 雍黎

中国科学院“科学岛”助泰国建设“人造太阳”实验装置;中国矿冶科技集团有限公司科研团队与南非合作建设起新型选矿厂;故宫博物院联合希腊文保单位为文明合作互鉴探索路径……11月6日,共建“一带一路”科技创新合作十年成果展在重庆启动。作为首届“一带一路”科技交流大会的重要内容,共建“一带一路”科技创新合作十年成果展以“共建创新之路,同促合作发展”为主题,全方位展示十年来“一带一路”科技创新合作成效。

共建“一带一路”倡议提出十年来,在各方共同参与和推动下,科技合作机制不断深化,科研人员往来愈发紧密,科技合作成果日益丰硕。截至目前,中国已与80多个共建国家签署了政府间科技合作协定,共同构建起全方位、多层次、广领域的科技合作格局,结出实打实、沉甸甸的合作“果实”。

增强互信,深化科技人文交流

国之交在于民相亲,民相亲在于心相通。作为“一带一路”科技人文交流行动的重要组成部分,科技部启动实施的国际杰青计划已有十年。

“十年来,国际杰青计划共吸引来自缅甸、巴基斯坦、埃及、埃塞俄比亚、匈牙利等40个国家的优秀青年科学家700余人次,来华在北京、云南等28个省市自治区的200余家科研机构工作学习,涉及农业、生命科学等15个学科领域。”科技部国际合作司副司长孙键告诉科技日报记者,国际杰青计划设立的目的,正是为了增进中国同其他国家的科技人文交流,合作培养青年科技领军人才,推动务实国际科技合作。

国际杰青计划重点资助共建“一带一路”国家45岁以下的青年科学家,在中国高校、科研院所、企业等开展为期6个月或12个月的工作交流。该计划为发展全球伙伴关系、构建人类命运共同体厚植科技根基。

邀请共建“一带一路”国家不同学术层次非华裔外国科研人员来华开展科技合作,中国科学院的国际交流计划成为重要平台。参与该计划的学者或深入科考站点参与重要科学考察,或参加重要国际会议进行学术交流,他们的身影被照片定格,在“共同深化科技人文交流”展区展出,引人注目。

记者了解到,该计划已累计资助共建“一

带一路”国家各类人才1900余人次,围绕实现联合国可持续发展目标和推动基础科研能力提高,开展科研合作,为共建“一带一路”国家能力建设、人才培养、技术转移转化起到重要推动作用。

在深化共建“一带一路”国家科技人文交流的版图上,各类科学计划、合作组织、技术转移中心等都占有重要位置。

由共建“一带一路”国家科研机构、大学与国际组织共同发起成立的综合性国际科技组织——“一带一路”国际科学组织联盟,已吸引48个国家和地区的67家单位先后加入,形成了广泛国际科技合作网络。

由中方建立的中国—东盟技术转移中心、中国—阿拉伯国家技术转移中心、中国—南亚技术转移中心、中国—上合组织技术转移中心等跨国技术转移平台,与各国联合举办技术转移与创新合作大会等活动,共同开展技术示范和推广,深化各国产业技术交流合作。

由中国工程院国际工程科技知识中心举办的“一带一路”国际大数据竞赛,已成功举办了五届。共吸引来自五大洲22个国家869所高校的1万多名参赛队近1.5万人参赛,为共建“一带一路”国家加快培养大数据、人工智能等领域高端人才提供积极助力。

……

孙键告诉科技日报记者,下一步,中国将继续实施国际杰青计划,让更多共建“一带一路”国家的青年科研人员通过参与计划,实地感受中国科技创新的蓬勃生机,切实融入中国包容开放的科研环境,成为深化中外科技创新合作的友好“使者”。

协同创新,共同提升科研能力

“7月25日,泰国公主诗琳通亲自按下运行键,东盟国家首个托卡马克核聚变装置开始试验运行。诗琳通公主还为中泰两国推进前沿核物理研究用中文题写‘科技文明’四个大字。”站在“共同提升科研能力展区”前,中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所所长宋云涛讲述着不久前见证的历史时刻。

6个集装箱、总重超过84吨、462件设备,从安徽合肥的科学岛出发,跨越超过2600公里的直线距离,被称为“人造太阳”的大科学装置——泰国托卡马克1号在2022年12月运往泰国曼谷。

2017年8月,中方与泰国核技术研究所签署合作协议,依托中国在磁约束核聚变研究领域的国际领先优势,等离子体物理研究所在人才培养、超导磁体、低温技术、大功率电源、系统集成安装、装置实验运行等方面向泰国核技术研究所提供援助,助力泰国建设新一代托卡马克装置。

今年,新一批泰国核技术研究所聚变和等离子体部门研究人员从泰国来到位于中国合肥的“科学岛”,追逐“聚变能源梦”。“经过几个月的学习,他们已可以独自操作装置进行实验。”宋云涛告诉记者,通过核聚变实验装置国际合作,已有100余名从泰国知名高校遴选来的优秀人才来到“科学岛”进行交流学习。

“我坚信,这是双方科技创新合作的第一步。未来,随着泰国托卡马克1号装置不断升级、改造,由此搭建起的科技创新平台会一步步推动泰国在核聚变应用领域的发展,促进其在开展学科建设、工程技术研发、人才培养等多方面的发展,助力泰国建成东盟地区基于托卡马克技术的科研和开发中心。”宋云涛说。

泰国托卡马克1号的建成投运,是中国与共建“一带一路”国家深化科技往来、共同提升科研能力的一个缩影。通过“南南合作”,中国向埃塞俄比亚、斯里兰卡、加纳、赞比亚提供可再生能源技术;通过成立联合实验室与研究中心,中国向肯尼亚、坦桑尼亚等非洲国家提供技术援助与人才培养……

截至目前,中国与共建“一带一路”国家实施了多批联合研究计划,并在农业、医疗、信息、新能源、基础研究等多个领域共同建设了50多家“一带一路”联合实验室,建立了10个海外科教合作中心。

技术合作,澎湃产业动能

在“共同支撑产业发展展区”,一项南非与中国合作的研究成果吸引着众人的目光。展区播放的视频里,双方合作开发的金川选矿厂智能磨矿系统,正实时监测着磨矿、磨机,给矿、给水相应的处理量。

这是一个强强联合、优势互补的合作。南非的科研机构在选矿方面有着非常深厚的理论研究基础,中国的科研团队则在自动控制等方面具有丰富的经验。经过两年的研究,这套智能系统成功应用在这家选矿厂中。

“这样的合作并非偶然,而是基于中国—南非矿产资源可持续开发利用‘一带一路’联合实验室的成果进行的。”作为联合实验室主任,中国矿冶科技集团有限公司党委书记、董事长韩龙告诉科技日报记者,联合实验室汇聚了中南两国的相关领域研究力量,自2019年成立,已经陆续在选矿、采矿材料相关领域开展了大量的科研攻关,也取得了丰硕的研究成果,而且这些成果已经在相关的“一带一路”共建国家得到应用。

“我们通过合作研究,将安全、绿色、高效理念融入项目建设,带动南非建设新型选矿厂,取得了提高金属回收率10个百分点、每年创造经济效益1亿元以上的效果,有力促进了当地的经济和产业发展。”韩龙说。

联合实验室的成立加强了两国科技人员的交流往来。在合作中,信任增强了,创意也在碰撞中迸发。目前,多项合作研究成果已经



11月6日,首届“一带一路”科技交流大会在重庆开幕,大会举办共建“一带一路”科技创新合作十年成果展。图为嘉宾在观展。
本报记者 周维海摄

实际应用在了国内外矿厂中。实验室的发起者之一、南非林波波大学的学者普蒂教授,还因此获得了中国政府颁发的中华人民共和国“友谊勋章”。

在“中国与南非矿产资源可持续开发利用国际合作”的展板旁,有一张援卢旺达农业技术示范中心将菌草技术推广到当地孤儿的照片。照片上,中国专家和数位卢旺达当地居民站在一起,前方一丛乳白色的菌草长势茁壮,居民的脸上挂着喜悦的笑容。

科技支撑产业发展,菌草技术是中国将减贫脱贫经验应用于全球可持续发展的成功实践。2006年起,中国菌草专家来到非洲国家卢旺达,让种植蘑菇成为一项新兴的产业。菌草技术因地制宜,周期短,见效快,农户能够一看就懂,一学就会,一做就成。这项“小而美”的农业项目切实做到了惠及民生,菌草技术为卢旺达的现代农业发展提供助力。

卢旺达农业委员会菌草技术协调员约西亚娜·乌姆别伊说:“菌草技术的原材料在卢旺达本地就能购得,适合小规模生产,对卢旺达人来说是有很好的增收机会。”

除了菌草,中国的高校、科研院所还与古巴开展蚕桑技术国际合作,与印度尼西亚开展玉米新品种选育及应用联合研发,与巴基斯坦开展家禽传染病防控研究国际合作……

中国与共建“一带一路”国家推进科技园区合作和多领域技术转移示范,中国面向东盟、阿拉伯国家、非洲等建设了9家跨国技术转移中心,与各国共建覆盖广泛的技术转移网络,服务各国产业升级。

互学互鉴,传承人类文明

走进“共同助力文明传承展区”,中国与希腊两个文明古国的交流互鉴格外迷人。

文物激光清洗技术与装备、文物高光谱自动扫描技术与装备、文物专用激光全息散斑干涉监测技术与装备、文物超高清三维数字化技术……展台前,故宫博物院副院长王跃工对全

新技术成果如数家珍。“我们和希腊研究与技术基金会电子结构和激光研究所通力合作,联合研发4项新技术、3套新装备。”

希腊电子结构与激光研究所所在激光光学领域享誉欧洲,并一直致力于将激光技术应用于文化遗产的研究与保护工作中,他们与雅典卫城博物馆合作进行的大理石文物表面污染物激光清除项目,已经成为世界范围内石质文物激光清洗领域的代表案例。

王跃工告诉科技日报记者,故宫博物院收藏了大量石质造像,以及数量众多的建筑石质构件,在激光技术应用方面需求与发展空间较大。中国与希腊两个文明古国若能开展文物保护的科技交流与合作,一定能为文物保护领域所遇到的共性问题找到答案。

2020年,双方启动建设“中国—希腊文物保护技术‘一带一路’联合实验室”,在包括技术开发、设备搭建以及人才培养等方面,开展深入合作。如今,联合实验室的创新成果不断涌现,示范应用的效果也让人满意。

“我们充分借鉴雅典卫城石质文物激光清洗工作的经验做法,通过模拟实验,确定了适用于故宫灵沼轩石质构件表面污染物的清洗方法,用激光清洗技术既安全又稳妥地清洗文物。”王跃工介绍,他们还示范应用高光谱成像技术、激光全息散斑干涉技术对故宫如亭壁画制作工艺及病害状态进行分析与研究。

近四年来,联合实验室的共建方也在不断拓宽范围。在“一带一路”共建国家,中希双方12家单位参与共建联合实验室,不断升级技术、拓宽应用,共同谱写文明互鉴的和美诗篇。

“一带一路”倡议提出十年来,科技创新合作助力传承人类文明的故事在被不断书写。中国与中亚各国开展中亚丝绸之路联合考古研究、中国与葡萄牙开展文化遗产保护数字技术合作、中国与柬埔寨开展吴哥窟古迹茶胶寺修复技术国际合作。

中国与共建“一带一路”国家的相关单位,通过构建合作机制,利用交叉学科科学研究,基础设施及民生工程,为文物保护、生物多样性保护等贡献中国智慧,加强不同文明相通,保护与改善人类生活家园、继承与发展人类文明成果。

700余人次

十年来,国际杰青计划共吸引来自40余个国家的优秀青年科学家700余人次来华工作学习。

50多家

截至目前,中国与共建“一带一路”国家在多个领域共同建设了50多家“一带一路”联合实验室。

9家

中国面向东盟、阿拉伯国家、非洲等建设了9家跨国技术转移中心。