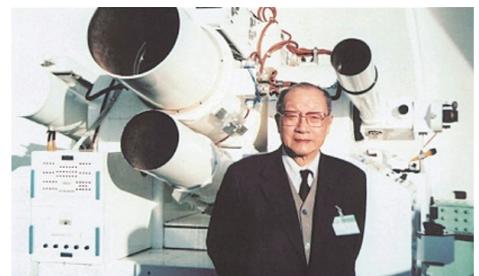




赓续“两弹一星”精神血脉

■金宏

踏入中国科学院与“两弹一星”纪念馆,历史的厚重气息如汨汨清泉,浸润着每一位参观者的心灵。从钱学森突破重重阻挠毅然回国到邓稼先隐姓埋名扎根大漠二十八载,从罗布泊腾空而起的蘑菇云到酒泉卫星发射中心直刺苍穹的火箭,每一件展品、每一张照片、每一段文字,都记载着一辈科学家“热爱祖国、无私奉献,自力更生、艰苦奋斗,大力协同、勇于攀登”的壮丽史诗。其中,王大珩、吴学周、唐九华、孙书棋、倪嘉缙……这些熟悉的名字让我倍感亲切和自豪。在科技创新的道路上,以他们为代表的中国科学院长春分院系统的科技工作者心怀家国、志存高远,毅然投身于波澜壮阔的“两弹一星”伟大事业,用智慧与汗水书写科技报国的壮丽篇章。



1994年,王大珩在大型电影经纬仪前留影。长春分院供图

在长春应化所进行、高放射性热室实验在原子能所进行,相关工作持续到1966年。汪尔康与同事们合作完成8篇关键的研究报告,为我国原子能发展作出重要贡献。

伟大的时代呼唤伟大的精神,伟大的精神在伟大的时代里同频共振。长春分院系统赓续“两弹一星”精神,创造一个又一个“中国第一”“中国首次”:第一台红宝石激光器、第一炉光学玻璃、第一台大型电影经纬仪、第一块镍基耐蚀橡胶、第一套机载多频段微波辐射计、首次分离出15个单一稀土元素……在我国科技发展史册上写下光辉篇章。

如今,长春光机所凝聚“博大精深、科学务实、团结奉献、开放共赢”的科研精神,成功研制出以磁流变抛光机、大口径镀膜设备为代表的批关键技术支撑设备;长春应化所铸就“应用化学、追求卓越、贡献国家、造福人民”的科研理念,着重解决特种装备、生态环境、生命健康、绿色能源等领域先进材料的基础科学和关键核心技术问题;东北地理与农业生态研究所扎根黑土地,凝练“扎根大地谱新篇、协力攻坚克难关、笃行创新谋发展、担当奉献保粮安”的科研精神,持续加快突破黑土地保护、湿地恢复及种业发展关键技术,全面开展“黑土粮仓”科技会战;长春人造卫星观测站面向国家战略需求和天文学前沿,持续开展卫星动力学、天文地球动力学、天体物理学研究和天文观测设备研发。

长春分院系统各单位将立足新发展阶段,以坚定的信念和不懈的努力,在科技发展的道路上砥砺前行,为充分体现国家意志、有效满足国家需求和代表国家最高科技水平而不懈奋斗!

(作者系中国科学院长春分院分党组书记、院长,本报记者袁一雷采访整理)

所长书记谈 “两弹一星”精神

科学家首次评估先天性耳聋基因治疗与人工耳蜗植入效果差异

本报讯(见习记者江庆龄)复旦大学附属眼耳鼻喉科医院教授舒易来、李华伟、陈兵、王武庆,联合美国哈佛大学医学院教授陈正一,开展了全球首个基因治疗与人工耳蜗植入研究。他们系统比较先天性耳聋儿童在接受基因治疗或人工耳蜗植入后多维度言语感知水平的差异,发现接受基因治疗的患者恢复了自然听力,在噪声言语和音乐感知中比人工耳蜗的表现更优。相关研究成果近日发表于《美国医学会-神经病学》。

近半个世纪以来,人工耳蜗植入是临床中极重度以上感音神经性聋的金标准疗法和唯一选择。近年来,先天性耳聋基因治疗作为一种针对病因的全新治疗手段,有望恢复自然听力,引起了领域内的高度关注。

研究纳入11名已接受基因治疗的先天性耳聋儿童,并按照严格标准,匹配了61名基线听力言语、年龄、听觉模式均可比的接受人工耳蜗植入的先天性耳聋儿童,进行了长达1年的随访评估。这11名患者中,有9名完成了治疗后1年的随访评估。结果显示,他们的听力恢复情况非常稳定,言语能力也越来越好,说明针对OTOF基因缺陷的耳聋基因治疗改善了听力,且疗效保持稳定。

在听觉言语感知方面,基因治疗组在有意

义听觉整合量表、听觉行为分级、言语可懂度分级、噪声相关问卷、声源定位能力等方面的得分明显优于人工耳蜗组。此外,基因治疗组的脑电失匹配负波(MMN)的潜伏期明显短于人工耳蜗组,表明其听觉皮层自动侦测声音变化的能力更好、反应更快,听觉通路的信息处理速度更快。上述优势在术后6个月时最明显,表明耳聋基因治疗可以带来更快的听觉言语感知恢复速度、更优的听觉言语感知质量。

研究团队同时纳入了双模式的患者进行比较,即对侧植入人工耳蜗的基因治疗患者。结果显示,关闭耳蜗时,仅用基因治疗耳蜗听,他们在噪声下言语感知测试表现明显优于单侧人工耳蜗组;打开耳蜗时,他们的歌唱音准率明显高于双侧人工耳蜗组,大脑听觉皮层反应的脑电MMN潜伏期也明显短于双侧人工耳蜗组。

这项研究不仅证实了基因治疗在先天性耳聋治疗中的疗效,还为临床治疗方案选择提供了循证医学依据,标志着先天性耳聋治疗迈入精准听觉医学的新阶段,能帮助患者真正融入自然有声世界,带来重新“听”的曙光。

相关论文信息:
<http://doi.org/10.1001/jama.2025.20153>

俄罗斯新法律将审查国际科学合作项目



本报讯 俄罗斯的大学和科研机构很快将有义务向国家安全部门报告其与外国进行的所有科学合作,而且,国家安全部门对这些项目能否继续开展拥有最终决定权。

据《科学》报道,这项由俄罗斯总统普京于6月24日签署的新法律,将在不侵犯科学创造自由、不给机构开展科学活动设置障碍的情况下,允许俄罗斯联邦安全局(FSB)进行审查,以防止未经授权将科研成果转移到国外。

俄罗斯某研究机构一位不愿透露姓名的化学家表示:“新法律将对俄罗斯科学家的进一步国际合作产生影响。许多人因为担心可能引起安全部门的关注,会倾向不参与此类项目。”

根据将于9月1日生效的新法律,所有教育和科研机构都需要在一个国家数据库中登记国际合作的相关信息。这既包括现有的协议,也包括未来的协议,不仅适用于俄罗斯机构主持的项目,也适用于俄罗斯机构参与的海外项目。这些协议将由FSB官员审查,如果现有项目不符合FSB的标准(该标准尚未公开),则立即终止。FSB还将在合作论文发表前对其进行审查。

俄罗斯国家杜马健康保护委员会成员亚历山大·鲁采夫今年3月在接受《俄罗斯议会报》采访时表示,机密的科学成果经常通过国际合作泄露到海外,但新法律“将国际科学合作及敏感信息置于国家控制之下”。

包括俄罗斯科学院、俄罗斯库尔斯克托夫研究所等国家研究中心在内的一些科学机构,都有涉及国际合作的大型科学项目。它们已公开表示支持新法律,称其符合国家利益。

(李木子)

三十年热忱,照彻智造路

■本报记者 张晴丹

“一代代中国科学院人的爱国情怀激励我们不断奋斗,我们将科研工作始终定位于解决国家重大需求。”近日,中国科学院沈阳自动化研究所智能产线及系统研究室主任徐志刚在接受《中国科学报》采访时说。

30年来,徐志刚深耕智能制造领域,带领团队取得多项技术成果。今年,他荣获全国先进工作者称号。在这条永无止境的创新之路上,他依然保持最初的热忱,以实干笃行书写着新时代的科技报国篇章。

年轻无畏,敢闯敢为

少年徐志刚在上小学时就会路过县里的床单厂和纺织厂。工厂里隆隆作响的机器声对他而言更像一部工业交响曲,让他感受到机械之美。高考那年,他在志愿表上坚定地选择了并不热门的机械专业,开启了与机械的不解之缘。

2003年,一项特殊的任务落在年轻的助理研究员徐志刚肩上——研制过期起爆药大当量销毁装置。“传统的销毁方式是在偏僻无人的山沟里点燃引爆。这种老办法效率极低,而且存在很大的安全隐患。”徐志刚说。

新技术在国内尚属空白,而技术小组仅有3人。“那时候真是年轻,无知者无畏,现在回想起来都害怕,因为我们对弹药的爆炸威力、性能知之甚少。”徐志刚说。

彼时的研发基地在崇山峻岭之中,生存环境十分恶劣。对大家来说,简陋的食宿尚能克服,科研物资采购却成了最大难题。即便是最普通的螺丝钉,也需要耗费大半天时间到四五十公里外的县城购买。

销毁设备首先是要“抗爆”,实现安全的连续销毁。面对挑战,他们迎难而上,集中力量开展技术攻关,但因为前期知识储备不足,走了不少弯路。

为了寻求突破,徐志刚不分昼夜查阅资料,图纸历经上千次推敲重绘。功夫不负有心人,相关技术不仅通过了国家权威验收,更赢得专家组的一致高度评价,填补了当时国内技术的空白,并在行业中得到广泛应用。

从自动化到无人化:一场智能制造突围战

这一经历更加坚定了徐志刚的决心:要通过技术创新提高我国危险易爆品生产的自动化水平,从而最大限度保障工人们的安全。“自动



徐志刚 中国科学院沈阳自动化研究所供图

化生产线的意义就是把工人从危险环境中解放出来,我们要用自动化技术为工人筑起安全屏障。”徐志刚表示。

然而,摆在面前的是“技术资料空白”“无可借鉴样本”“安全标准严苛”“多学科交叉”四座大山。徐志刚凭着一股拼劲,带领团队扎根于偏远山区的危险品生产工厂,开始了艰苦攻关。

“我们以前研发的机器人只会搬运,但想在这里,不但要进行防爆改造,还要解决拧紧、测量、涂胶、卡接、合膛、包装等各环节的串联问题,在不断试错中摸索出那条对的路。历时两年,我们才成功建成危险易爆品的安全自动化装配生产线。”徐志刚说。

2005年,第一条自动化生产线在车间落地生根,2020年,20余套智能系统已在10余家企业开花结果。这些由上百台精密设备构筑的“智能方阵”凝结着徐志刚团队的心血。他们克服重重困难,持续优化算法、提升工艺,构建起“安全工艺、智能预测、高可靠防爆”三位一体的自主可控安全自动化技术,并在高危制造领域实现了规模化应用,使行业企业生产效率大幅提升,安全生产水平创历史新高。

针对行业内的差异化需求,徐志刚团队开创性建立了“全流程定制服务”模式。他们深入每家企业的生产现场,根据实际工况、产品特性和安全标准,提供“私人定制”的专属智能化改造方案。这种精益求精的服务理念,使每个项目都能取得“量体裁衣”的效果,赢得了企业的一致赞誉。

徐志刚内心一直有一种使命感。“取得成果越多,身上的责任越重,我就越想突破自我,用我们研发的最新技术引领行业更好发展,脚

踏实地为国家真正解决一些实际问题,形成新的生产力。”

航天需求驱动创新

在漫长的科技征途上,徐志刚始终将个人追求与国家需求融合在一起。近年来,他还带领团队致力于解决中国航天智能制造领域的技术难题。

2024年,其研发的“弱刚性大型航天构件数字孪生精密装配技术”入选“中国智能制造十大科技进展”。这项突破性技术通过构建数字孪生工艺闭环,实现了航天大型构件装配过程的感知感知与实时优化,将传统依赖高技能工人反复试装的装配模式转变为智能化精准作业。

科研团队突破了几何误差与装配力耦合作用下装配精度预测、最优装配路径在线规划、螺栓组残余预紧力预测等关键技术,形成了精密复杂定制化装备的数字孪生装配技术体系,研制出行业首套机器人化数字孪生装配系统。该系统已在多家航天装备企业成功应用。

除了数字孪生技术,徐志刚团队还在航天器地面仿真测试装备研究领域取得了成果。他们研制的气浮式高精度对接机构失重运动航天模拟器,为“天宫一号”与“神舟八号”、“天宫二号”与“神舟十一号”一次性对接成功提供了强大的地面测试技术支持。

“当看到航天器在太空完美对接的画面时,那种激动和自豪让我热泪盈眶。能够将毕生所学转化为实实在在的科研成果,为国家航天事业添砖加瓦,我作为科研工作者无比欣慰。这种将个人理想融入国家发展的情怀,正是我们中国科学院人代代相传的精神基因。”徐志刚说。

更令人瞩目的是,为满足探月工程嫦娥五号月球采样返回任务的高精度测试需求,徐志刚带领团队开发了失重运动状态全真模拟试验装备,可在地面完成月球状态下的对接、保持、分离和样品转移等全过程的高精度模拟试验,保障了嫦娥五号月球采样返回任务的精准实施。

面对成绩和荣誉,徐志刚始终保持谦逊,“科技创新永无止境,我们只是做了科研工作者该做的事”。如今,他正带领团队向更多的智能制造领域技术难题发起挑战,期望未来不断为科技强国建设作出中国科学院人的贡献。

弘扬科学家精神



近日,由中国科学院深海科学与工程研究所海洋哺乳动物与海洋生物声学研究室组织的“第八次南海深潜/远海鲸类科考航次”完成科考任务,顺利返回三亚。航次结果表明,我国南海深潜远海区拥有较为丰富的鲸类物种多样性,有大量深潜及远海鲸类动物栖息生存。

本航次考察区域主要集中在琼东南大陆架及西沙、中沙岛礁海域。航次采用目视考察和被动声学监测相结合的方法,并辅以环境DNA收集。考察期间,科研人员共目击深潜和远海鲸类动物21群次,累计识别出10个深潜鲸类物种。通过影像拍摄和动物水下发声记录,获取了大量鲸类图片、视频及音频资料。

图为科研人员进行考察。

本报记者陈欢欢报道
中国科学院深海科学与工程研究所供图

接力跑!我国一代与四代光源联合召开用户研讨会

本报讯(记者倪思洁)近日,北京同步辐射装置(BSRF)第二十九届用户学术年会暨高能同步辐射光源(HEPS)用户研讨会在京召开。会议以BSRF重启开放、HEPS年底试运行奠定了用户基础,也是一老一新两大光源的“接力”再出发。

同步辐射光源被誉为“微观世界的放大镜”,可以为科学家提供高品质光,以光为“尺”,解析探索物质的微观结构和演变机制。BSRF是我国第一台、第一代同步辐射光源,建设了14条光束线和实验站,可提供从真空紫外到硬X射线能量范围的同步辐射光。HEPS是我国第一台、世界设计亮度最高的第四代同步辐射光源,能够开展更灵敏、更精细、更快速、更复杂和更接近实际工作环境的科学研究。

记者了解到,今年,这两台光源都有新动

向。BSRF在今年5月北京正负电子对撞机升级改造完成后,保留了8条光束线站,以全年兼用光的运行模式继续对外开放;HEPS一期工程建设将于2025年底完成,届时具备验收条件,启动试运行。

HEPS工程总指挥潘卫民指出,在HEPS即将启动试运行之际召开此次大会,围绕BSRF用户成果、HEPS建设进展和用户需求,共同探讨谋划BSRF、HEPS运行机制和未来发展,是一代光源和四代光源的接力奔跑。

北京正负电子对撞机国家实验室主任、中国科学院院士陈和生介绍,30多年来,BSRF以专用光、兼用光模式,为凝聚态物理、化学化工、生命科学、材料科学和环境科学的研究提供了一个坚实的实验平台,并取得了SARS病毒蛋白

质分子结构解析、“砒霜”治疗白血病的分子作用机制等一系列研究成果。

HEPS常务副总指挥董宇辉介绍,自2019年启动建设以来,HEPS已基本完成加速器、光束线站建设,开展了多轮带光联调,15条光束线站全部出光。HEPS容纳能力可达90条光束线站。为了尽快发挥大装置的能力,HEPS团队同期推进后续线站建设规划,在各级部门的支持下,积极探索多渠道投资新模式,与科研用户、企业用户深度合作,推进光束线站持续建设。

潘卫民表示,在BSRF已有成果基础上,HEPS将瞄准国家重大需求、工业创新及科学研究前沿,开展体现第四代光源高水平、高性能优势的实验研究,切实发挥第四代光源不可替代的作用。