

在新起点上,勇攀科技更高峰

——国家科技奖励大会引发强烈反响

“中国的基础科研正处在一个‘黄金时代’”“核心技术必须靠我们自己的智慧和奋斗拼出来、干出来”“我们一定要勇敢担负起新时代赋予的新使命”……

中共中央、国务院8日隆重举行国家科学技术奖励大会,颁发国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖和中华人民共和国国际科学技术合作奖,引发强烈反响。

2018年度国家最高科学技术奖授予了铸造国之重器的两位“大工匠”:哈尔滨工业大学刘永坦院士和中国人民解放军陆军工程大学钱七虎院士。刘永坦和团队为祖国海疆装上“千里眼”,钱七虎和团队为人员、武器穿上“防弹衣”,为首脑指挥中枢、战略武器安上了

“金钟罩”。

“众多国防科技装备获得表彰,作为一名军工工人,我感到无比的激动和振奋。”中国电科十四所所长胡明春表示,我们今天正面临民族复兴重大机遇,人民对美好生活的需要也给科技工作者提出更高的要求,在科技创新的道路上没有止境,要不断地勇攀高峰。

基础研究是科学体系的源头。本次科技奖励大会上,由清华大学教授、中科院院士薛其坤领衔取得的“量子反常霍尔效应的实验发现”获国家自然科学奖一等奖,曾9度空缺的国家自然科学奖一等奖如今连续6年产生得主。大会还颁发了国家自然科学奖二等奖37项。

“我国基础研究总体处于从量

的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升的重要阶段。”薛其坤表示,与世界科技强国相比,我国基础研究和原始创新能力依旧存在明显差距,广大科技工作者还要再接再厉、接续奋斗。

朝在田舍暮登堂。在受到奖励的成果中,除了展现国家实力的科技成果,在与百姓生活息息相关的“一亩三分地”里,也是技术含量满满。

从“黄瓜基因组和重要农艺性状基因研究”到“月季主要切花高质量高效栽培与运销保鲜关键技术及应用”,一项项接地气的科研成果,让人民的生活更加丰富多彩,也让广大农村成为希望的田野。

“这些年来,我国科技体制发生了翻天覆地的变化,科研条件有

了极大改善,与民生息息相关的科技工作者也开始陆续挑战国际高度。”中国农业大学教授高俊平说,未来要进一步把满足人民对美好生活的向往作为科技创新的落脚点,把惠民、利民、富民、改善民生作为科技创新的重要方向。

从实验室到大卖场,科技改善生活,企业是其中不可或缺的一环。从“数字电视广播系统与核心芯片的国产化”到“滚筒洗衣机分区洗护关键技术及产业化”,一项项企业的研发成果也登上了国家科技奖的领奖台,企业创新主体的地位不断得到强化。

康佳集团新技术研究所所长郭斌说,数字电视广播系统与核心芯片的国产化解决了2亿多家庭看电视、看好电视的问题。广阔的

市场前景也让企业意识到,加大研发投入进行科技创新,才能在竞争中投入领先。

国家科技奖励工作办公室有关负责人介绍,本次科技进步奖134项通用类获奖项目,75%的项目由企业牵头完成。科技部部长王志刚表示,科技部将加快构建以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系,支持民营企业加大科技投入,同时鼓励支持民营企业参与国家重大科技任务。

受访科技工作者纷纷表示,40年来,我国科技发展取得举世瞩目的成就,未来将珍惜荣誉,担当使命,推动科技事业更好更快发展。

(新华社北京1月9日电 记者张泉、荆淮俊 参与记者:印朋)



无人驾驶清扫车亮相呼和浩特

1月9日,无人驾驶清扫车“蜗小白”在内蒙古师范大学投入运行。这款清扫车配备激光定位、超声波雷达等多种先进技术,在校园全新亮相,引人注目。

新华社发

天津大学在船舶尾气处理技术上取得突破 三江源头今年起永久禁放生外来鱼种

大气污染的源头之一,其中氮氧化物等污染物排放受到广泛关注。记者从天津大学获悉,天津大学环境学院“大气环境与生物能源团队”近期在船舶尾气控制领域取得重要进展。

在科技部重点研发计划“大气污染成因与控制技术研究试点专项”资助下,该团队通过简单易行的沉淀法设计制备了应用于船舶NOx处理的基于Cr₂O₃新型催化剂体系,相关成果《SO₂对应用于船舶NH₃-SCR新型Cr₂O₃催化剂的性能促进作用的研究》发表在环境工程领域国际高水平期刊《Chemical Engineering Journal》上。

目前国际公认SCR方法是去除氮氧化物最有效的手段之一,但由于船舶移动源使用劣质重油作为燃料,因而其尾气中含硫量显著高于其他种类废气,SO₂会与NH₃等反应生成硫酸盐,黏附于SCR催化剂表面使得催化剂失活。该团队设计合成的新型催化材料在SO₂存在的条件下性能得到明显改善,并对NH₃-SCR反应起到了促进作用。该系列催化剂材料对于解决低温高硫环境下的氮氧化物去除开辟了新路径,具有重要的理论价值和实用前景。

目前,国内大部分燃油轮船的氮氧化物排放尚难达到国际标准。开展船舶尾气处理的关键技术与材料的研究,对于突破国外技术封锁、推进我国绿色航运发展和船舶节能减排、减少船舶大气污染物排放以及环境保护具有重要意义。

本报讯(记者万玛加)为有效保护三江源头水域生态环境,保持水生生物多样性和资源禀赋性,青海省玉树藏族自治州发布通告,明确从2019年1月1日起,玉树州境内三江源头水域的长江、黄河、澜沧江干流、支流及湖泊、水库等公共水域,永久性禁止外来鱼种随意放生,严重违法者将获刑。

玉树州作为长江、黄河、澜沧江的发源地,是世界高海拔地区生物多样性最集中的

地区和生态最敏感的地区。一直以来,个别牧民及外地游客在临近城市的水域随意放生外来鱼种,对当地水体清洁乃至生态安全造成潜在威胁。

为有效落实相关生态保护工作,玉树州渔政、水政、环保、市场监管等部门将联合执法,按照“范围明确、责任到位、措施到位”和“一岗双责、党政同责”原则落实主体责任,严格落实“河长制”“湖长制”。456名州、县、乡、村四级

河长担负起1138条河流的管理及河湖巡查责任。河长们的工作职责主要是加强水产养殖管理,并掌握外地进货鱼类销售行情,防止土著鱼类生态环境遭到破坏。

玉树州政府发布通告,将建立永久性禁止外来鱼种放生工作长效机制,农牧渔政部门负责,除玉树境内土著鱼类外,禁止一切个人或团体开展外来鱼种放生活动。此外,还将以各级党委宣传部门为主,

联合民宗、教育、乡镇和寺管干部力量,在学生、民兵、家庭、寺院、僧侣、森林草原管护员等群体中宣传科学放生、环保放生重要性和必要性。针对违反相关规定的个人或团体,该通告明确将依据《中华人民共和国渔业法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国生态环境保护法》及有关法律法规予以处罚。造成严重后果者,将移送司法机关依法追究刑事责任。

河北科技大学:

“热点问题半月谈”25年常讲常新

本报记者 耿建扩 陈元秋 本报通讯员 任田

在河北科技大学,有一门课程能让一个学生整整听4年,而且每一次都能听到完全不同的内容。这门课就是《形势与政策》,保障这门课常讲常新的是其独特的教学模式——“热点问题半月谈”。而这门课程,在河北科技大学已经讲了超过25年,共计400期。

与常规教学相比,“热点问题半月谈”突破了传统教学模式,将教师唱独角戏的单一授课方式转变为师生多元化的互动方式,授课形式变为教育者和受教育者全情投入的探讨式、对话式,开设了“新闻综述”“热点问题”“有奖问答”等专题板块,内

容针对性强、选题新鲜敏感,场场爆满,成为一届届学生成长中不可缺少的课程。

“每一次备课,我都把自己还原成学生的状态,如果我是学生,我想听什么?我想从课堂上得到什么?”主讲教师之一解占彩介绍,“热点问题半月谈”持续走红超过25年、400期,最重要的是以学生为中心,不仅话题直面学生关心的热点,讲解也围绕学生的生活展开。她透露,截至目前,“热点问题半月谈”举办400期以来,已拥有9万余名“粉丝”。

河北科技大学马克思主义学院院长甘玲介绍,“热点问题半月谈”用25年时间不仅精心塑造了一个思政精品栏目,还锻炼出一支优秀的教学团队。在“半月谈”的带动下,河北科技大学形成了一批思政教育特色品牌;与党建工作紧密结合,创办“红色导航”党课公开课,现已开办150期,受益学生3万余人;强化与现代信息技术的融合,全面实施“慕课+翻转课堂”的混合式教学,2017年3月在河北省率先开设《形势与政策》慕课,截至目前,选课人数有10.1万余人,学校成为国内众多高校中唯一一个10门思政慕课全部上线MOOC爱课程网的大学。

河北省教育工委副书记、省

教育厅厅长杨勇对河北科大的“热点问题半月谈”评价很高,他说,在这个伟大新时代,作为教育工作者要不忘初心、牢记使命,忠诚履职、砥砺前行,敢于担当、奋发作为,当好学生健康成长的指导者和引路人。而广大青年学子,可以通过“热点问题半月谈”睁开慧眼,找到心里的“定海神针”,坚持用马克思主义武装头脑,指导实践,做一个明白人、做一个理性的人、做一个知行合一的人。他希望“热点问题半月谈”这一享有盛誉的思政工作品牌能够借改革开放40周年的东风扬帆再起航,继续创造新的辉煌。

1月3日,嫦娥四号探测器实现了人类探测器首次在月球背面软着陆。消息传到“科学岛”,岛上一片欢腾,骄傲和自豪的神情让这些平时不苟言笑的科学家再也掩饰不住内心的激动。

月球背面凹凸不平,如何实现“软着陆”是月球登陆的技术性挑战。位于安徽省合肥市“科学岛”上的中科院合肥物质科学研究院固体物理研究所的科研团队,自主研发出缓冲拉杆,为此次月背软着陆提供了关键保障。

月球背面凹凸不平对拉杆缓冲要求高

1月3日10时26分,嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内,实现人类探测器首次在月球背面软着陆。当天下午,中科院合肥物质科学研究院固体物理研究所(以下简称固体所)召开新闻通气会称,固体所为此次月背探测提供了软着陆用关键产品“缓冲拉杆”,也就是俗称嫦娥四号的“腿”。固体所继嫦娥三号任务之后,再次为嫦娥四号成功软着陆作出重要贡献。

月球背面像一个“盾牌”,为地球挡住了陨石的直接撞击。因此,月球背面陨石坑的数量远远多于正面,而且,月面布满沟壑、峡谷、悬崖,平坦区域极少,“这意味着嫦娥四号探测器着陆时,将面临四条着陆腿着陆时间不一、冲击力分布不均带来的巨大风险。”嫦娥四号探测器着陆缓冲元件项目骨干、固体所材料应用技术研究室副研究员王幸福博士说,在极端条件下,部分拉杆甚至将要承受更为强烈的冲击拉伸作用。

因此,在探测器着陆时,拉杆必须高效、可靠、稳定地发挥吸能作用,来吸收巨大的冲击力,保障探测器安全平稳地着陆。但是,着陆机构的整体重量又受到严格约束,拉杆必须在有限的体积、尺寸、重量和塑性变形条件下,吸收尽可能高的能量。“因此,拉杆材料必须具备极高的拉伸塑性、适中的抗拉强度和稳定的力学响应行为。”

固体所勇挑重担研制高效吸能合金材料

鉴于在保障探测器安全着陆中的重要作用,同嫦娥三号一样,拉杆也被确定为嫦娥四号着陆系统的关键要件。而这项关键要件的研制任务,交给了固体所的研发团队。

王幸福告诉记者,自2007年起,固体所就开始承担拉杆材料的探索任务。“当时,国内并没有合适的材料,我们就不断尝试,经过了无数次实验,历时六年,最终研制出一种新型缓冲吸能合金材料,给它命名为高效吸能合金。”

据介绍,目前商业应用的金属材料最高塑性只能达到50%,而高效吸能合金的塑性可达到80%~110%。也就是说,一根1米长的缓冲拉杆,最大可拉伸至2.1米。“这种材料的吸能特性远远优于现有的金属材料,在国际也属于领先水平。”

就这样,固体所项目组研制的高效吸能合金,为着陆机构的设计与实现提供了关键材料支撑,也填补了我国地外天体探测器着陆缓冲用拉杆材料的空白。而利用高效吸能合金材料研制出来的缓冲拉杆产品,塑性达到70%以上,能够吸收巨大的冲击力,从而为嫦娥三号、嫦娥四号在月面着陆时提供重要的保障作用。

将承担更多的深空探测任务

2013年,固体所研制的缓冲拉杆成功保障嫦娥三号月面软着陆,为我国首个航天器踏足地外天体作出了重要贡献。2014年项目负责人韩福生研究员被人社部、工信部等六部委联合授予“探月工程嫦娥三号任务突出贡献者”荣誉称号,与此同时,单位获得国防科工局关于探月三期研制保障条件建设项目的经费支持,为固体所航天特种金属材料研发中心的建设与发展提供了重要契机。

2016年,固体所与航天五院成立联合实验室,在多学科领域展开了深度合作。2017年,依托航天特种金属材料研发平台筹建的安徽省特种金属材料工程实验室获批立项,为航天新材料更新换代、应用推广奠定了良好基础。

除了为嫦娥四号探测器首次在月球背面软着陆提供安全保障,固体所还承担了“火星一号”着陆器缓冲元件研制任务,并已顺利通过方案以及初样产品验收,正式转入正样研制阶段。此外,载人登月项目也已展开论证。作为嫦娥三号、嫦娥四号等探测器唯一拉杆材料提供单位,固体所自主研发的缓冲拉杆材料,未来将有望在我国深空探测领域发挥更加重要的作用。

多个研究机构为嫦娥登月作贡献

记者了解到,除了合肥科学岛上的固体所,安徽还有多个研究机构,为嫦娥四号成功着陆在月球背作出了贡献。

据了解,嫦娥四号的信号在穿越地月间38万公里的超远距离后,从太空到达地面时已十分微弱。为了清晰、准确地接收到信号,中国电科16所低温电子/超导电子研发部自主研发的低温接收机,作为月球探测器的“顺风耳”,在-260℃低温环境下,接收到“嫦娥”来自遥远太空的微弱信号。中国电科16所有关研发人员告诉记者,他们研制的低温接收机,应用于嫦娥四号的测控系统和地面应用系统,接收探测器的信标信号和通信数据。“服务于本次任务的低温接收机解决了低温接收机真空密封技术、低损耗隔热传输技术,首次研制了新型密封窗和隔热方式,采用极化器一体冷却方式,解决了低温下冷却变形技术难点。其中,低温接收组件实现极低噪声技术,低温低噪声放大器噪声温度小于6K,达到国际先进水平。”

另外,月球探测器中的激光测距敏感器的功能,是提供着陆器到月面的距离信息,激光三维成像敏感器的功能是获取着陆区三维地形,它们共同为着陆安全降落提供有力保障。而中国电科43所此次也为嫦娥四号月球探测器配套研制了某型高压抗辐照空间DC/DC变换器电路,应用在探测器的激光测距敏感器和激光三维成像敏感器中,为敏感器提供高压供电,成为敏感器中的关键元器件。相关人员告诉记者,小巧的电源将输入电流,经过稳压、滤波、变压,然后将纯净、稳定、连续的电传输送给敏感器使用,“如果把电流比喻成人类的血液供氧给其他器官,电源就相当于敏感器的心脏,保证了血液的流向和血压,它的研制成功,为着陆器安全可靠的着陆提供了有力的保障。”

解密

本报记者

常河

本报通讯员

项磊

「腿」