

创新谈

展望未来,以科技创新引领新质生产力发展,建设现代化产业体系,我们有底气、有信心

创新的 中国大步向前

北 湖

回望刚刚过去的2024年,科技创新为奋进中国留下一个个难忘的瞬间。嫦娥六号首次月背采样,中国探月工程书写新的里程碑;全球最快高铁列车亮相,高铁技术领跑优势进一步巩固;“梦想”号钻探船入列,大洋探极向地球深处进发……过去一年,逐梦星辰大海的豪情壮志催人奋进,带给人们砥砺前行的信心和勇气。

科技创新是发展新质生产力的核心要素。刚刚过去的一年,放眼神州大地,我们分明感受到科技创新引领新质生产力发展的澎湃动能。

改造提升传统产业。2024年,我国5G技术创新和应用持续深化,全球首发的5G-A加快商用部署。从自动化的生产线,到自动驾驶的汽车,从跨越山河的无人机,到远程联动的手术室,5G正全面融入各行各业,带动制造业高端化、智能化、绿色化发展。

在陕西榆林,煤制烯烃等技术让“乌金”物尽其用,资源产品由“一般加工”向“高端制造”转变;在山东青岛,工业互联网牵手智慧制造,海尔中央空調互联工厂的整体效率提升2倍……因“新”而强,传统产业升级步履铿锵。

培育壮大新兴产业。“千帆星座”首批18星成功入轨,我国巨型低轨星座迈出了大规模组网建设的第一步;海南商业航天发射场首次任务圆满成功,商业航天全产业链初步形成。2024年,蓄势待发的商业航天,为航天产业发展打开新空间。

钙钛矿太阳能电池连接突破,碰撞出光伏、物联网等产业新火花;人工智能革新药物发现和开发流程,催生智慧制药新赛道……向“新”而行,新兴产业生态逐步壮大。

布局建设未来产业。2024年初,量子计算机“本源悟空”上线运行,并向全球用户开放使用。截至目前,“本源悟空”吸引全球130多个国家和地区超1800万人次访问,共完成超过30万个量子运算任务。量子计算机持续“进化”,为商业应用打下良好基础。

异体通用型CAR-T治疗自身免疫疾病实现突破,我国在革新自身免疫疾病治疗上先行一步;人形机器人、脑机接口、虚拟现实等前沿领域创新不断涌现……从“新”出发,未来产业发展优势正加速构建。

推进中国式现代化,科学技术要打头阵,科技创新是必由之路。展望未来,以科技创新引领新质生产力发展,建设现代化产业体系,我们有底气、有信心。

底气源自不断积累的创新势能。2023年我国研究与试验发展经费投入突破3.3万亿元,持续提升的投入为创新提供了坚实保障。眼下,新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑国际竞争格局,把握机遇,在生命科学、量子科技、生物制造等领域,我们将产出更多原创性成果。

底气源自丰富的应用场景优势。我国有14亿多人口、4亿多中等收入群体,支撑起规模庞大、层次多样、潜力巨大的国内市场。超大规模市场的需求,为开展新技术新产品新场景大规模应用创造了良好条件。推动科技创新和产业创新融合发展,在智能装备、新能源汽车等领域,我们将见证更多应用与技术的双向奔赴。

底气源自持续壮大的科技人才队伍。2023年,我国按折合全时工作量计算的研发人员达到724万人年,连续多年稳居世界第一。破立并举优化科技评价体系,有效激发了科研人员的创新创造活力。我国首次评选表彰了“国家工程师奖”,地方、高校发力选拔、培育卓越工程师,工程科技人才队伍日渐壮大。全方位培养、引进、用好人才,我们将不惧“卡脖子”的挑战。

岁月不居,时序流转,创新的中国大步向前。向“新”而行,提“质”而上,继续做好创新这篇大文章,推动我国经济航船乘风破浪、行稳致远。

新闻速递

我国首次利用航空冰雷达开展冰川储量调查

本报电 日前,利用航空冰雷达与三维激光雷达,中国科学院空天信息创新研究院科研人员在甘肃成功进行冰川透视探测,调查典型冰川储量。这是我国首次利用航空冰雷达开展典型冰川储量调查,相关成果为河西走廊各流域水资源管理、祁连山生态环境保护与区域可持续发展提供了数据支撑。航空冰雷达是一种搭载在飞机上对冰川进行透视观测的雷达,通过向冰川发射低频段电磁波,接收冰川表面和冰底基岩的散射回波,并对接收信息进行处理和反演后,得到冰川厚度及储量信息。(吴月辉)

第一颗原子弹研制历程纪录片播出

本报电 近日,大型历史文献纪录片《那个瞬间的年代》在中央广播电视总台科教频道首播。该片影像资料跨度30年,摄制组通过收集大量资料,对我国第一颗原子弹研制相关的137位亲历者进行口述或影像采访,生动还原我国第一颗原子弹的研制历程,展示了科学家、技术人员等建设者艰苦奋斗、默默奉献的光彩事迹和精神品格。纪录片由中央广播电视总台教学节目中心、中核集团、中央新闻纪录电影制片厂(集团)、国防科工局宣传中心联合摄制。(谷业凯)

本版责编:喻思南

科技视点·激发人才创新创造活力

健全分层分类评价机制,让科技人才在专属“赛道”尽展才华

多把“尺子”量人才

本报记者 喻思南

党的二十届三中全会《决定》提出:“建立以创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系。”近年来,科技界不断健全人才分类分层评价机制,让科技人才在专属“赛道”尽展才华,有效激发了他们的创新创造活力。

“谁使用、谁来评”,制定更加符合科研实际的考核方式

2022年9月,科技部会同相关部门出台《关于开展科技人才评价改革试点的工作方案》(以下简称《方案》),中国农业科学院农业资源与农业区划研究所(以下简称“中国农科院资划所”)是试点单位之一。该所研究员徐爱国是试点的受益者。

徐爱国从事数字土壤库创建工作,她的研究为高标准农田的建设、科学施肥和种植等提供了重要支撑。然而,由于成果主要体现在制图、制定标准等,很少能发论文。若按照以往职称评审资格条件,论文数量方面徐爱国并不占优势。所以,虽然已满足申报正高级职称的基本要求多年,但她一直未能获得晋升。

《方案》提出,“赋予用人单位评价自主权。”为推动人才分类评价工作,2023年中国农业科学院向科技人才评价改革试点单位下发了正高级职称评审权。中国农科院资划所出台《职称评审管理办法》,在当年的职称评审中推行分类评价,打破简单看论文、经费、奖项等指标的评价方式,探索科研岗位按基础研究类、应用研究和技术开发类、社会公益研究类分类评审。其中,应用研究和技术开发类重点考察技术突破和产业贡献。

2023年,凭借在数字土壤模型制图等方面的研究成果,以及参与第三次土壤普查的贡献,在“应用研究和技术开发类”类别评审中,徐爱国的工作获得评审专家肯定,最终晋升研究员。

“从基础研究到应用推广,农业科研成果类型多样。中国农科院院属单位研究领域各不相同,地域差异比较大,科技人才的能力、潜力和贡献如何,用人单位和同行更有发言权。”中国农业科学院人事局副局长薛鹏飞说,下放评价自主权,让“谁使用、谁来评”,有助于激发科技人才的积极性。

坚持“授权松绑”原则,中国农科院全面下放职称评审权。36家院属单位自主评审

副高级职称,14家院属单位自主评审正高级职称。坚持科学分类,突出差异性,如今,基础研究、应用研究、软科学研究等类别的考核重点各有侧重。“我们希望每一位人才都能找到适合自己的发展通道。”薛鹏飞说。

“人岗相适、分类卓越”,支持和鼓励教师“分赛道”发展

以参与《方案》试点单位为契机,2023年,北京邮电大学启动新一轮人事人才制度改革工作,成立人事人才制度改革领导小组及工作专班。经过调研并结合学校实际,出台了《关于进一步深化人事人才制度改革的实施意见》(以下简称《意见》)及配套文件。其中,健全分层分类评价机制是一项重要内容。

根据《意见》,北京邮电大学优化常规岗位聘任,针对不同学院建设目标,开展“一院一策”“一类一策”岗位设置,支持和鼓励教师“分赛道”“分类型”聘岗,实现“人岗相适、分类卓越”。比如,电子工程学院有42名教师应聘竞赛指导、实验教学、专业负责人等特设岗位;集成电路学院设置“成果转化特设岗”,聚焦高水平成果转化和校企产学研合作平台、实习实训基地建设,建立了成果转化收益支持学生创新团队建设等机制。

如何引进、留下优秀且具有潜力的人才?北京邮电大学人事处副处长周海锋介绍,在优化常规岗位聘任基础上,学校建立了预聘/长聘体系,通过“长聘”岗位,配套科学的考核激励机制,促使教师保持动力、持续发展。

2024年,北京邮电大学开展了首批长聘制岗位聘任,34岁的北京邮电大学电子工程学院教授徐兴元成为首批长聘研究员之一。

长聘岗位聘任不唯论文、不唯“帽子”,以6年为一个周期,重点考核人才的代表性成果。“推动光子技术应用涉及光学系统仿真、芯片制备、人工智能等多领域,需要学科交叉融合发力,难度比较大,出好成果的周期也比较长,受聘长聘岗位后,我可以安心发挥科研特长,挑战更有价值的问题。”徐兴元告诉记者。

根据岗位设置体系变化,北京邮电大学进一步优化了职称评审方式,兼顾教育教学类、重大工程类、基础研究类、技术开发类、社会公益类等不同类型教师特点,丰富教师



徐爱国(左一)指导作业区土壤采样流程规范。

中国农科院资划所供图

职称晋升通道。教书育人是高校的基本职责。周海锋介绍,为提升长期在教学一线教师的获得感,学校增设高年资晋升职称通道,重点考察教学能力和教书育人实效。

建设学术荣誉体系,激发人才内生动力

如何帮助青年人才成长?怎样激励人才在全学术生命周期保持内生动力?近年来,中国科学技术大学探索建设学术荣誉体系,创新多元化评价方式,进一步拓展了人才评定的渠道。

中国科学技术大学人力资源部副部长蔡一夫介绍,学术荣誉体系与现行的职称等人才评价方式平行,是后者的有益补充,有助于打破年龄、资历、“帽子”等条条框框,加强人才队伍建设,凝聚和培养一批世界一流人才。

博士毕业两年后,凭借优异的科研能力,周煌加入中国科学技术大学化学与材料科学学院应用化学系。受益于学校学术荣誉体系,他被聘为特任副研究员。之后不久,便获得学校在经费、团队建设、研究生培养等方面的支持,顺利迈出了科研生涯的第一步。

2024年以来,周煌先后转为长聘副教授、特任教授。有了更充足的科研条件,在导师的支持和鼓励下,他将研究重心转向具有挑战性的二氧化碳捕获与转化的材料与器件设计上。近段时间,他带领团队在工况下实现了对催化剂表面结构重构的精准控制,并设计出能够直接从工业烟气中捕获并转化二氧化碳的单电池器件,受到同行广泛关注。

不只是青年骨干,学术荣誉体系设计了从讲席教授、杰出讲席教授、资深讲席教授到荣誉讲席教授的荣誉晋升和激励机制,让有所成就的科技人才不甘于躺在“功劳簿”上。

“讲席教授的评选不看‘帽子’,只要科研能力突出就可以申请。”蔡一夫告诉记者,2022年中国科学技术大学完成了首批讲席教授、杰出讲席教授聘用工作,28位各学科领军人才获得该荣誉。

建设学术荣誉体系,如何衡量申请人的学术潜力和成就是关键。为此,中国科学技术大学人力资源部做了大量支撑工作,通过优化评审流程、简化申报材料、找准同行专家等方式,努力确保评出的每一位人才都经得起检验。

“经过摸索,中国科学技术大学探索建设的学术荣誉体系得到了校内外的好评,未来我们将持续优化流程,把这项工作做得更好。”蔡一夫说。



科技零距离

日前,“科技点亮梦想 科普启航校园”暨科普大篷车跨越联动活动走进江西省抚州市广昌县第一小学。活动通过举办科普小课堂、开展科普展览等,推动优质科普资源下沉校园,让学生们零距离感受科技魅力。

近年来,流动科普设施成为推动科普服务均衡发展的重要手段。2024年,流动科技馆累计巡展746站,服务公众2848.6万人次。科普大篷车累计开展活动3.6万场,服务公众2072.5万人次。

图为广昌县第一小学学生观看仿生机器人表演。

曾恒贵摄(新华社发)

中国农业科学院牵头研发豇豆主要害虫绿色防控新技术

提升豇豆品质有套“组合拳”

本报记者 喻思南

正值海南豇豆上市时节,海南省三亚市崖州区崖城村一块试验田里,豇豆花开正盛,豇豆挂满枝头,等待收获。“瞧,这里的豇豆长得真好,从头到尾绿油油的。”手捧一把豇豆,中国农业科学院蔬菜花卉研究所(以下简称“中国农科院蔬菜所”)谢文研究员告诉记者。

豇豆是海南冬季瓜菜的主要种植品种,然而,其生产过程饱受蓟马等虫害的侵扰。谢文介绍,影响豇豆品质和产量的主要症结在“花”。蓟马等害虫喜欢藏匿在豇豆花中,但豇豆花独特的结构,给害虫提供了保护屏障。采用传统施药方式,无论药剂向上喷还是向下喷,都无法有效接触包裹在“花口袋”中的虫体,因此防虫效果并不理想。

为了研发绿色高效的防控技术,科研人员尝试了很多方法,比如释放天敌、种植生态植物、采用物理诱杀等,这些技术虽然具有一定的防治效果,但受很多复杂环境因子影响,效果并不稳定,而且操作比较复杂、成本相对较高。

2020年,中国农科院蔬菜所牵头,协同多家单位,深入豇豆主产区进行实地调研,向老百姓收集豇豆种植过程中存在的问题,并在三亚崖州蹲点开展调查,研发简单、高效、实用的绿色防控技术。

经过长期24小时的田间观察,谢文团队发现,蓟马适宜的活动温度约为25摄氏度,活动高峰期大多集中在上午10点到中午12点之间,每日早上7点前和晚上8点后几乎不活动,

这打破了过去人们以为蓟马昼伏夜出的认识。蓟马等害虫的消长动态规律又是什么?在豇豆的整个生育期如何发生?科研人员通过系统调查,发现蓟马在豇豆整个生育期均有发生,其中苗期危害较轻,爬蔓期种群数量开始增加,开花结果期危害严重,且蓟马数量随着花期变化存在多个高峰期。

蓟马如何进入花中?与花的形成和脱落之间存在什么关系?团队成员白天开展田间调查及其生物生态学研究,晚上在田间捡拾掉落在地上的花,终于找到了防治突破口,即在蓟马“睡觉”时,连同它和“床”一起“搬”走。

如何快速高效“搬床”,又成了一个棘手的难题。团队联合企业研发了吸花机,筛选

出载花网,构建了一套防治豇豆主要害虫的新技术。主要操作流程包括:一喷,在苗期和爬蔓期根据蓟马种群数量精准施药1—2次,以压低蓟马种群基数;二播,在清晨4点30分至7点之间摇动植株,或借助吹风机,加速前一天开放或受害花朵的自然脱落;三吸,利用吸花机收集并粉碎载花网上掉落的花朵,彻底消灭其中潜伏的大量蓟马等害虫。

谢文介绍,这一套“组合拳”下来,在豇豆全生育期可减施药剂60%至70%,不仅对蓟马的防控效果超过85%,还可减少青虫、豆荚黑尾对豇豆的危害。相比全覆盖式防虫网种植方式,该技术对豇豆的种植管理要求更简单,而且节省了成本投入。

该研究先后得到中国农业科学院科技创新工程重大任务、国家重点研发计划项目的支持。“我们将加强研究,开发出更简单实用、易于操作且经济效益好的绿色防控新技术,为豇豆品质安全‘保驾护航’。”谢文说。

创新故事