

我国高质量基础研究成果接连涌现,科研创新机制逐步完善——

加强基础研究,培育新质生产力

本报记者 喻思南 范昊天

科技自立自强

3月6日,习近平总书记在看望参加政协会议的民革、科技界、环境资源界委员时强调,科技界委员和广大科技工作者要进一步增强科教兴国强国的抱负,担当起科技创新的重任,加强基础研究和应用基础研究,打好关键核心技术攻坚战,培育发展新质生产力的新动能。

如何加强基础研究和应用基础研究,培育发展新质生产力的新动能?如何厚植基础研究和应用基础研究的创新土壤?记者走进高校院所、高新技术企业,探访科研一线的创新实践。

——编者

形成高质量研究成果,产业发展同步推进

在红豆杉细胞里,紫杉醇是怎么合成和调控的?近一段时间,闫建斌团队正在埋头研究其中的机理。

闫建斌是中国农业科学院深圳农业基因组研究所研究员,围绕紫杉醇生物合成及相关工作,他带领团队钻研了近10年。

紫杉醇在医药方面应用广泛,市场需求很大。紫杉醇原料药主要从红豆杉中提取,然而,红豆杉生长周期长且紫杉醇含量低,提取过程复杂。科学家希望用生物合成的方法替代天然提取,降低用药成本,但一直进展缓慢。

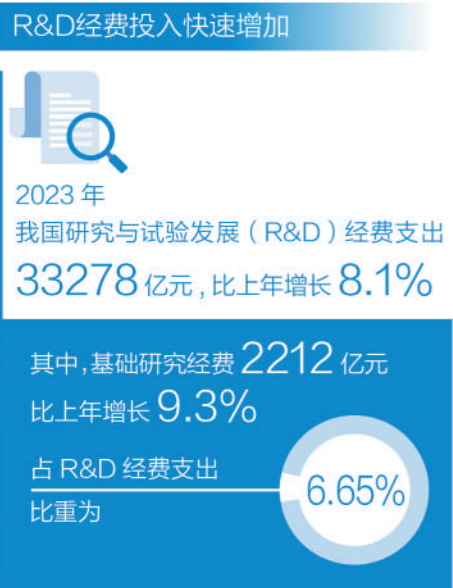
2021年,闫建斌团队领衔,在国际上首次绘制国际首张染色体级别的南方红豆杉高质量参考基因组图谱。基于基因组图谱,研究团队对多个紫杉醇生物合成关键候选基因进行筛选,并成功发现两个关键的未知酶,打通了紫杉醇生物合成路径。今年1月,该研究发表在《科学》期刊上。

现在,闫建斌团队相关研究成果已申请并获得多项专利,为我国紫杉醇绿色制造产业化赢得先机。“包括合成生物学在内,生物制造是一片蓝海,抓住市场机遇,必须把自主知识产权掌握在自己手里。”闫建斌说。

记者采访时,北京理工大学量子物理实验中心副主任韩俊峰正带领学生们测试材料的电学和光学特性。

此前,北京理工大学物理学院院长姚裕贵教授带领团队,在反常输运现象、拓补量子态、量子材料设计等前沿领域深耕10多年。近年来,以目标为牵引,他们努力探索量子功能材料及相关效应的可能应用前景。

姚裕贵团队能够向相关应用领域展开探



索,得益于多年来在基础研究上的深厚积淀。“如果连基础原理都搞不清楚,开发相关应用技术就没有头绪,也就不可能有实质性突破。”韩俊峰说。

近年来,我国高质量基础研究成果接连涌现,培育发展新质生产力动能强劲。2022年,国家基础研究十年规划实施。今年1月,工业和信息化部、教育部、科技部等七部门联合印发《关于推动未来产业创新发展的实施意见》,加强未来产业布局。基础研究和产业发展同步推进,新质生产力正在加速形成。

瞄准基础研究前沿,加速突破关键核心技术

走进中国信科集团光纤通信系统和网络国家重点实验室,科研人员正在测试一款新研发的光纤样品,通过调整算法,可以优化光功率、波长等参数。

“随着人工智能、云计算、物联网等新一代数字技术的迅猛发展,超大容量、超长距离、超高速率的数据传输需求对于光通信技术不断提出新的挑战。”中国信科集团副总经理、总工程师陈山枝说,攻克关键核心技术,基础研究要先行一步。

自2018年7月成立以来,中国信科集团投入超300亿元,在光通信、移动通信、光电子和集成电路等领域不断取得突破,这离不开在基础研究和应用基础研究方面的持续发力。

“集团布局和建设了13个国家级科研平台。”陈山枝说,5年多来,他们在全球申请专利超1.6万件,授权专利达万余件,形成了一批重大原创成果,应用于国内外不少重大工程。

中国信科集团旗下的烽火通信科技股份有限公司,成功转化了部分科研成果,推出的400G相干商用硅光收发芯片,在新一代基础

网络建设中投入使用。目前,他们又在全力攻关800G光芯片。

具有更高空间分辨率、零电子学噪声和能谱分辨的优势,光子计数能谱CT已成为下一代CT技术的革命性产品。高端医疗设备行业技术壁垒高,要引领行业发展,必须从基础研究上突破。

瞄准医学影像领域最前沿,2023年4月,联影医疗牵头联合复旦大学附属中山医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院等机构,启动“十四五”国家重点研发计划“诊疗装备与生物医用材料”重点专项,攻关研发光子计数能谱CT,其中不少内容涉及基础研究。

光子计数能谱CT对探测器稳定性的要求非常高,然而,高束流X射线会引起探测器非稳态问题。破题,首先需要从底层研究背后的运行机制。为此,通过“探索者计划”项目,联影集团和上海市科委共同出资,支持上海科技大学生物医学工程学院研究员赖晓春开展相关应用基础研究。

“我们必须从底层做起,才能实现应用基础研究与产业研发的深度联动、理论与技术的闭环反馈与快速迭代。”赖晓春说,当前,团队初步完成了高束流光子计数能谱CT探测器电荷输运机制研究,为光子计数探测器国产化提供了理论支持。

2022年,科技部、财政部印发的《企业技术创新能力提升行动方案(2022—2023年)》明确提出,支持企业瞄准基础研究前沿。

在企业设立国家重点实验室、技术创新中心,让企业在科研项目申报、科研项目承担中发挥更大作用,企业投入基础研究享受税收优惠……近年来,一系列支持举措的实施,强化了企业从基础研究、应用基础研究到技术创新、成果转化过程中的主体作用。

有受访专家表示,随着企业参与基础研究的深度和广度进一步加深,新的创新资源配置方式,有利于塑造适应新质生产力的生

产关系,打开产业发展新空间。

建好软环境与硬支撑,持续释放基础研究潜力

基础研究周期长、不确定性比较大,长期稳定的支持机制很关键。

“在中国农业科学院深圳农业基因组研究所,所有的工作都是围绕科研需要开展的。”闫建斌说,所里科研管理实行首席科学家负责制,经费集中管理且使用灵活,评价考核合理,鼓励研究人员大胆探索科技“无人区”,“我们能够长期安心做紫杉醇生物合成研究,就得益于这样的好环境。”

加强基础研究,归根结底要靠高水平人才。从理论设想落到技术落地,靠单个研究人员不可能完成。得益于学校的大力支持,近年来,姚裕贵团队引进了多名高水平人才。最近,北京理工大学物理学院又创设了光子中心,与信息技术、集成电路、柔性电子等其他学院的创新团队一起开展研究工作,加强了科研交流和学科交叉,促进基础研究与应用研究更紧密结合、攻关新型颠覆性技术。

适应基础研究规律,企业也在调整科研管理方式和人才政策。

“公司实施导师制及项目组负责制,对我既有工作上的支持,又有生活上的帮助。”烽火通信青年工程师卢鲁璐说,在企业导师的指导下,她与项目组的同事们时常在一起探讨行业前沿技术,破解科研难题。

烽火通信人力资源部副总经理徐东磊介绍,近年来,公司通过一系列措施,让人才留得住、干得好,提高人才归属感。

推动基础研究,除了软环境还需硬支撑。作为基础研究的关键利器,大科学装置也在加紧布局。

暖阳高照,湖北武汉新城光谷科学岛,深部岩土工程扰动模拟国家重大科技基础设施项目工地建设正酣。“目前已完成桩基施工,塔吊安装调试。我们力争今年6月完成结构封顶,年底前完工。”中建三局城市投资运营公司现场负责人周瑞明介绍。

该设施是光谷科学岛首个大科学装置,将用于全面揭示工程扰动条件下深部岩土体结构、状态与行为演变规律,为交通、水利、能源等领域工程建设加速向深部拓展提供重要科技支撑。

“武汉正加快提升科技创新策源能力,着力建设高能级科创平台,为新质生产力的培育提供‘硬支撑’。”武汉市科技创新局局长董丹红说,武汉市今年将加快推进神农设施、武汉光源等8个大科学装置建设和预算编制。基础研究是科技创新的源头活水。持续释放基础研究潜力,培育发展新质生产力的新动能,我们更有底气。

数据来源:科技部、国家统计局
制图:沈亦伶

本报北京3月11日电(记者常欣)务实高效开展乡村文化活动,全面加强乡村文化保护传承,促进乡村文化资源活化和乡村文化产业创新发展……近日,农业农村部办公厅、中国文联办公厅联合印发《“大地流彩——全国乡村文化振兴在行动”工作方案》。

据了解,“大地流彩——全国乡村文化振兴在行动”以打造“有影响力传播力的管用平台”为抓手,按照文化铸魂、文化培根、文化养德、文化兴业进行系统谋划,提出了12项重点活动。

农民公益培训、乡村大讲堂等活动突出文化铸魂,传承弘扬中华传统美德,推进移风易俗和精神文明建设;乡村记忆工程等活动,将开展全国性的乡村文化艺术资源摸底调查,推动优秀农耕文化遗产的深入挖掘保护、活态传承发展、转化创新利用;中国农民诗会、农民文艺作品展、乡村优秀文化艺术展演、农耕农趣农味文化体育活动突出以文养德、以文化人,提升农民群众综合文明素质素养,强化乡村治理中德治的润心聚力作用;乡村文化产业创意大赛、乡村文化地图发布、乡村文化艺术基地培育、乡村文化文艺展演季等活动重在文化兴业,带动乡村旅游、体验、研学、教育、康养等新兴产业新业态发展。

为推动各项重点活动落地实施,“大地流彩——全国乡村文化振兴在行动”坚持守正创新、求真务实。发挥农民主体作用,贴近农民办活动,加大富有农耕农趣农味的文化项目开发,持续提升乡村文化感染力;增加文化资源投入,引导城市优质文化资源下沉,鼓励社会力量广泛参与,探索建立文化帮扶机制;丰富活动内容形式,注重运用新技术、新载体,融入现代文明要素,激活乡村文化资源;促进乡村文化创造性转化和创新性发展,坚持保护第一,在保护中发展,在发展中保护,要深入挖掘乡村文化的丰富宝藏,开发利用其市场价值,构建可持续发展的文化产业化模式,进而推动文化产业集群创新,以文化赋能乡村全面振兴。

接下来,相关部门将加强统筹协调,充分发挥各自优势,建立常态化工作机制,支持重点活动落地实施;强化服务保障,以志愿服务的形式动员社会力量广泛参与乡村文化建设;完善智力支持,组建乡村文化振兴专家委员会,加强乡村文化研究研讨,联合开展田野调查,培养乡村文化人才。

辽宁省北票市推进科技创新,加速成果转化 筑巢引凤聚人才

本报记者 刘洪超

日前,在辽宁省北票市油页岩绿色低碳循环利用产业园的研发中心内,清华大学博士毕业生孙其星正与研发团队记录实验数据。“园区不仅有完善的硬件配套设施,还在项目审批、研发创新、人才服务保障等方面提供了全方位的服务,让我们可以一心扑在科研上。”孙其星说。

孙其星所在的团队内,有来自清华大学、上海交通大学、北京科技大学等多所院校的10多名科研人才。该团队在高效处理油页岩固废并生产新型绿色低碳建筑材料等方面取得多项技术突破。“2023年我所在的企业实现产值2.9亿元,今年还计划招聘200余名技术人才和员工。”孙其星说。

“专家们在温室建设、品种选择、技术管理、病虫害防治等方面,帮我们解决了很多难题。”跃进村种植户乔亮亮说。依托沈阳农业大学李天来院士团队,北票市成立了“设施蔬菜发展创新中心”,从温室设施提升、栽植品种创新、种植数字化应用等多个方面,提升农业科技创新能力和科技成果转化应用水平。

近年来,北票市持续推进“大学科技园进园区、进企业、进田间地头”等工程,围绕重点产业和区域创新发展,着力引进大学院所人才、项目、成果。目前,北票市已与中国科学院、北京科技大学、沈阳农业大学等30余所高校院所合作对接,建成省级及以上科技研发服务平台43个,落地转化科技成果94项。

北京联合大学创新教学模式 融合多个学科 培养复合人才

本报北京3月11日电(记者施芳)日前,北京联合大学成立文化遗产卓越工程师学院,将打造多学科交叉融合的教学模式,培养通晓文化遗产全链条基础知识,精通考古发掘、文物活化利用的综合性人才。

文化遗产的保护和传承,涉及考古发掘、价值阐释、保护利用、传承发展等多个阶段的工作。北京联合大学党委副书记、校长雷兴山介绍,学院将融合历史、地理、艺术、旅游、人工智能等多个学科,重构交叉融合的文化遗产保护传承全链条知识体系,培养复合人才。

此外,学院将联合国家文物局考古研究中心、北京市考古研究院、北京大学考古文博学院等合作单位,组建跨院系、跨学科、跨领域的师资队伍,开展融合培养。

音乐剧《雄狮少年》粤语版在港首演

本报香港3月11日电(记者冯学知)3月8日至10日,由粤港两地艺术家联合创作、改编动画电影《雄狮少年》的同名音乐剧《雄狮少年》粤语版在香港文化中心大剧院首演并连演5场。

作为内地第一部受邀参加香港艺术节的音乐剧,《雄狮少年》粤语版受到观众期待,5场演出门票于演出开始前两周就已售罄。“此次演出汇集了粤港两地优秀艺术家、创作者和表演、制作团队,从创作到台前幕后都是粤港两地的一次深度合作。”音乐剧《雄狮少年》粤语版制作人、广州大剧院副总经理陈睿说。

据了解,音乐剧《雄狮少年》粤语版由紫荆文化集团有限公司、中共广东省委宣传部、广东省文化和旅游厅、中共广州市委宣传部指导,中国对外文化集团有限公司和广州市广电旅游局出品,中演演出院线发展有限责任公司担任总制作。

本版责编:张彦春 曹雷盟 王欣悦

让更多年轻人爱上博物馆

本报记者 张文豪

一场汉服雅集活动,让北京女孩专程坐飞机赶来;一把仿古小铜镜,在博物馆文创区热销……日前,河南洛阳博物馆馆长李文初向记者讲述了当下的文博热。

“随着全国文旅市场的复苏,洛阳博物馆去年接待游客超过250万人次,前来观展的年轻人越来越多。”李文初说。

为什么越来越多观众特别是年轻人,愿意走进博物馆?李文初认为,这是因为博物馆不断创新探索,用青春语言讲好文物故事。

“譬如,很多陶俑出土时色彩剥落、细节难辨,如果能复原其服饰等细节,就会非常惊艳。”李文初介绍,去年他们从陶俑、壁画里寻找灵感、提取元素,复原古人的装束

打扮,模特在台上展示的同时,背后投屏相应的陶俑。

在洛阳博物馆,收藏有一面金银平脱鸾凤花鸟纹铜镜,这是唐朝女子的化妆镜。“我们请设计师提取莲花、鸾凤等元素,创作出更适合现代人的便携式小镜子,同时大胆创新,重新设计了粉和金的色彩搭配。”李文初说,将传统文化赋予时尚内涵,并融入日常生活,在古今交织下,古老文物变身文创产品,“圈粉”不少年轻人。

目前,洛阳市博物馆、纪念馆总数达102家。过去一年,各博物馆持续推出“博物馆奇妙夜”等沉浸式体验活动,游客可以逛博物馆、玩剧本游,活动累计接待游客1599万人次。

“作为一名文博工作者,要坚持守正创新,用实际行动推动文化和旅游融合发展,让更多年轻人爱上博物馆。”李文初说。



3月11日,在四川省南充市蓬安县睦坝镇和睦村,表演者在油菜花海中舞动彩带龙。当日是农历二月初二,当地举办丰富多彩的民俗活动,吸引游客。刘永红摄(新华社发)