

奔向科技强国的伟大征程

——八年来我国科技事业成就综述

浩渺太空中,分外耀眼的中国红又一次定格中国航天的“高光时刻”——近日,中国首次在月球背面独立动态展示国旗,嫦娥六号完成世界首次月背采样和起飞。

多家外媒热议,嫦娥六号此行完成了“历史性的任务”,是“国际科学界为之庆祝的壮举”。

“中国要强,中国人民生活要好,必须有强大科技”“抓科技创新,不能等待观望,不可亦步亦趋,当有只争朝夕的劲头”……2016年5月30日,习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话,吹响了我国建设世界科技强国的号角。

8年来,科技界以只争朝夕的超常付出,交出了不负时代、不负人民的成绩单——

“嫦娥”探月、“神舟”飞天、“夸父”逐日、中国空间站圆梦,遨游太空的“中国高度”不断刷新;

智能高铁跑出全球新速度、“神威·太湖之光”连续4次雄踞“全球超级计算机500强”榜首、5G加速赋能千行百业,高质量发展的“中国速度”不断提升;

“海斗一号”无人潜水器完成万米海试、“地壳一号”钻井深度超过7000米、世界最深处实验室在地下2400米探寻“宇宙之谜”,探索未知空间的“中国深度”不断解锁;

量子计算原型机“九章”“祖冲之号”问世、国际上首次实现利用二氧化碳人工合成淀粉,科研“无人区”的“中国广度”不断拓展……

强化顶层设计 推动科技事业跨越发展

从实施创新驱动发展战略、建设世界科技强国,到实现高水平科技自立自强、全面建设社会主义现代化国家……在我国科技事业发展的每一个关键节点,以习近平同志为核心的党中央都作出重大战略部署,牢牢把握我国科技创新发展的正确方向。

近年来,紧盯科技强国目标,我国强化顶层设计和整体推进,形成了“四个面向”的科技发展新系统布局。

在五年科技创新规划、2021—2035年国家中长期科学和技术发展规划,以及新一代人工智能、基础研究等专项规划指引下,我国部署实施国家科技重大专项及科技创新2030—重大项目,开展关键核心技术攻关,组织实施国际大科学计划和重大科学工程,推动科技水平实现跨越发展。

与此同时,国家战略科技力量

加快布局。国家实验室组建运行,国家科研机构、高水平研究型大学的科研能力持续提高,部分重点行业领域科技领军企业不断壮大。北京、上海、粤港澳大湾区国际科技创新中心跻身全球科技创新集群前10位。

最新数据显示,2023年我国全社会研发经费超过3.3万亿元,是2012年的3.2倍,居世界第二位;研发投入强度达到2.64%;研发人员全时当量居世界第一。

随着科技投入持续攀升,我国科技整体实力显著提高,如期进入创新型国家行列。2023年,我国全球创新指数排名升至第12位。

——原始创新能力不断增强。全社会基础研究投入从2012年的499亿元提高到2023年的2212亿元,占全社会研发投入比例从4.8%升至6.6%。在量子信息、干细胞、脑科学、类脑芯片等前沿方向,取得一批具有国际影响力的重大原创成果。

——战略高技术领域取得新突破。在深空、深海、深地留下更多中国印记,“天宫”“神舟”“嫦娥”“天问”等重大成果振奋民族精神,无人、载人潜水器实现谱系化发展。高性能装备智能机器人、激光制造等技术推动“中国制造”迈向更高水平。国产大飞机C919、国产大型邮轮、外贸“新三样”成为中国制造的新名片。煤炭清洁高效利用、特高压输电走在世界前列。

——科技供给能力持续提升。围绕新冠病毒变异与监测、疫苗和药物研发、疾病救治等开展科研攻关,中国科技界打了一场成功的科技抗疫战。累计研发成功87个一类新药,癌症、白血病、耐药菌防治等打破国外专利药垄断,守护人民生命健康。推广应用煤炭清洁高效燃烧、钢铁多污染物超低排放控制等关键技术,在全球率先实现“沙退人进”,为全球绿色发展和生态安全贡献中国力量……

“在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下,我国深入实施创新驱动发展战略,加快推进科技自立自强,科技事业取得历史性成就,为经济发展、民生改善和国家安全奠定了坚实物质技术基础。”近日,科技部党组书记、部长阴和俊撰文表示。

深化体制改革 提升创新体系整体效能

如果将科技创新比作我国发展的新引擎,改革则是点燃新引擎的点火系。

以习近平同志为核心的党中央把科技体制改革作为全面深化

改革的重要内容,全面发力、多点突破,涉及范围之广、出台方案之多、触及利益之深、推进力度之大,前所未有。目前,《深化科技体制改革实施方案》部署的143项任务已高质量完成,重点领域和关键环节改革取得实质性突破。

新修订《中华人民共和国促进科技成果转化法》《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国专利法》等,出台一批法律法规和规章制度,构建了有效促进和保障科技创新全过程的法律制度体系。

科研项目经费中用于“人”的费用可达50%以上,扩大预算调剂自主权之后,项目结余资金全部留归项目承担单位继续使用,科研经费管理着力构建以信任和绩效为核心的科研经费管理新模式,于细微处解决科研人员的烦心事、揪心事。

以激发科研人员和创新主体积极性创造性为着力点,我国深化“三评”改革,开展“减负”行动,持续推进科技人才评价改革试点,健全科研人员全职业生涯激励制度;改革重塑国家科技计划体系,实行“揭榜挂帅”“赛马制”等;完善激励创新政策,完成科技成果转化“三部曲”,推动科技成果使用、处置和收益权“三权”下放,加快科技成果转化转移转化体系建设,开展职务科技成果赋权试点;将符合条件的企业研发费用加计扣除比例由75%统一提高到100%,并作为制度性安排长期实施;聚焦集成电路产业和工业母机产业高质量发展,将符合条件企业的研发费用加计扣除比例再提高至120%,有效增强企业研发投入的信心和底气。

为加强党中央对科技工作的集中统一领导,统筹推进国家创新体系建设和科技体制改革,新一轮党和国家机构改革方案提出组建中央科技委员会,重新组建科学技术部,以更好统筹科技力量在关键核心技术上攻坚克难,加快实现高水平科技自立自强。

如今,科技体制改革持续深化,新一轮三年改革攻坚加快实施,极大释放了创新引擎的动能,助推国家创新体系整体效能显著提升。

用好人才资源 壮大国家战略科技力量

习近平总书记指出,要深化科技体制改革,大力培育创新文化,健全科技评价体系和激励机制,为创新人才脱颖而出、尽展才华创造良好环境。

创新驱动本质上是人才驱

动。多年来,我国坚持以改革促创新,科技体制改革均围绕人来进行,最大限度激发各类创新主体和科研人员的积极性创造性。

系统推进人才培养、评价、激励、引进等关键环节改革,有利于人才脱颖而出、各尽其能、各展其才的发展环境更加优化,培养了一大批顶尖科学家、骨干科技人才、卓越工程师和大量的高素质产业技术人员,形成了规模宏大、结构合理、素质优良的科技人才队伍。

研发人员全时当量稳居世界首位;入选世界高被引科学家数量排名世界第二;更多优秀青年科技人才在国家重大科技任务中挑大梁、当主角,国家重点研发计划参研人员中45岁以下科研人员占比超过80%。

习近平总书记强调,科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。

近年来,科普作为提升科学素质的重要手段,建设人才第一资源的社会基础,以前所未有的规模和速度,全面融入政治、经济、文化、社会、生态文明建设,成为推进中国式现代化的强劲动能。

公民具备科学素质的比例由2010年的3.27%提高到2023年的14.14%;启动修订科学技术普及法,制定实施全民科学素质行动纲要,科技活动周、全国科普日等重要科普活动参与者日益扩大。

不仅如此,由政府主导、全社会共同参与的科普工作体系更加健全,从科技工作者深入田间地头传授农技知识,到航天员接力太空授课,到一批大科学装置向公众敞开大门,再到知识类视频和网络科普火出圈,蕴藏在亿万人民中间的创新智慧充分释放、创新力量充分涌动。

新时代科学普及与科技创新两翼齐飞、协同发展的良好局面已然形成,爱国、创新、求实、奉献、协同、育人的科学家精神得以大力弘扬,科研作风学风得到实质性改观,全社会形成鼓励、支持、参与创新的良好氛围。

“我们比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标,我们比历史上任何时期都更需要建设世界科技强国!”在实现高水平科技自立自强、加快建设科技强国的新征程上,广大科技工作者将牢记习近平总书记嘱托,自觉肩负起时代赋予的重任,坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,不断向科学技术广度和深度进军! (来源:《科技日报》)

科技快讯

我国在古人类基因研究领域取得新进展

古人类基因研究领域有了新进展。我国科学家通过基因组研究证明,一种灭绝古人类在数万年前与早期现代人类存在基因交流。相关研究成果已于近日发表在《国际学术期刊《科学》上。

论文第一作者、东南大学医学院遗传与发育生物学系教授李黎明介绍,尼安德特人是一种主要分布在亚欧大陆西部 的古人类,于约3万年前灭绝。古人类是如何灭绝的,又与现 代人类有何关联?自19世纪第一块尼安德特人的骨头被发现以来,这些问题一直是科学界关注的焦点。

李黎明与美国普林斯顿大学科研人员合作,采用2000名现代人、3名尼安德特人和1名丹尼索瓦人(居住在亚洲的类

似尼安德特人的群体)的基因组,绘制了过去20万年中不同类型人类群体之间的基因流动。该研究通过模拟现代人和尼安德特人之间复杂的基因流动模式,识别出尼安德特人基因组中的现代人DNA。研究结果显示,尼安德特人的种群数量随时间逐渐减少,并在约5万至6万年前开始与种群数量占 据优势的早期现代人类产生基 因交流,逐步融入现代人类的 基因库中。

《科学》杂志审稿专家认为,这项研究为“尼安德特人被 现代人类所同化”提供了遗传 学证据,有助于揭示早期现代 人类和尼安德特人群体之间的 基因交流历史,进一步厘清古 人类演变和进化之路。 (来源:新华社)

我国科学家发现新型高温超导体

超导体因巨大应用潜力备受 关注,寻找新型高温超导体是 科学界孜孜以求的目标。记者 7月18日从复旦大学获悉,该校物理学系赵俊教授团队 利用高压光学浮区技术成功生 长了三层镍氧化物,证实了镍 氧化物中具有压力诱导的体超 导电性,其超导体积分数达到 86%,这意味着又一新型高温 超导体被发现。该研究成果于 北京时间7月17日晚发表于最 新一期《自然》。

“高温超导研究的突破大多 由实验特别是新超导体的发 现驱动,迄今为止还有很多 现有理论无法完全解释的现 象。”赵俊介绍,“镍氧化物单 晶样品的生长条件十分苛刻, 需要在特定的高氧压的环境 中,保持高温和尖锐的温度梯 度,才能

实现单晶样品的稳定生长。由 于成相的氧压窗口很小,因此 容易出现多种成分的镍氧化物 层状共生的现象,且生长过程 中极易出现大量顶点氧位置的 缺陷,这可能是镍氧化物超导 含量低的原因。”

该团队利用高压光学浮区 技术生长了大批样品,最终成 功合成了纯相三层镍氧化物单 晶样品。团队还开展了一系列 中子衍射和X射线衍射测量,精 确测定了材料的晶格结构和氧 原子坐标及含量,发现其中几 乎没有顶点氧缺陷。

此外,该研究还发现,该类 材料呈现出奇异金属和独特的 层间耦合行为,为人们理解高 温超导机理提供了新的视角和 平台。

(来源:《科技日报》)

青藏高原腹地最早细石叶技术遗址发现

近日,记者从西藏自治区科 技厅获悉,中国科学院古脊椎 动物与古人类研究所参与第 二次青藏科考研究团队在青 藏高原腹地取得了重大考古 发现。该团队在西藏自治区 色林错南岸的尼阿底遗址第3 地点,发现了青藏高原目前已知 的最早细石叶技术遗址。这一 发现不仅填补了青藏高原史前 人类文化研究的空白,也为理 解人类早期在高原的迁徙和 演化提供了重要线索。

据介绍,细石叶技术遗址 作为青藏高原发现的最丰富 史前人类文化遗产之一,一直 备受考古学界关注。这些遗 址代表了青藏高原早期人类 在高原的大规模迁徙和定居 活动。尽管经过多年系统发 掘,具有可靠年代数据的细 石叶技术遗址在青藏高原仍 较为稀缺,在高原腹地更是 鲜有发现。

研究团队通过技术—类型

学、光释光测年和碳十四测 年等多种科学方法,对遗址 中的细石叶技术遗存进行了 深入分析。结果显示,尼阿底 遗址第3地点的细石叶生产 主要运用楔形石核和半锥形 石核两种技术,其特征与旧 石器时代晚期中国华北地区 的细石叶技术特征高度相 似。

值得一提的是,尼阿底 遗址第3地点的年代被确定 为距今11000—10000年。 这一时间节点不仅揭示了 细石叶技术人群在青藏高原 腹地的早期活动轨迹,也为 理解青藏高原史前人类文 化的演变提供了重要时间 标尺。

此外,研究团队还结合 分子生物学成果,对高原细 石叶技术的发展进行了深入 分析。他们发现,细石叶技 术人群迁移进入高原可能 与人类长期在高原生活以 及现代藏族人的形成有密 切联系。

(来源:《科技日报》)

大亚湾核电站对港供电超3100亿千瓦时

记者近日从中国广核集团 举行的新闻发布会上获悉, 大亚湾核电站自1994年全 面建成以来,已安全运行30 年,成为支撑粤港澳大湾区 发展的重要电力来源。

大亚湾核电站是我国大陆 第一座大型商用核电站, 1994年商运后,又在其基 础上建设了岭澳核电站一 期、岭澳核电站二期,目 前大亚湾核电基地三座核 电站6台核电机组总装机 容量达612万千瓦,是世 界上最大的压水堆核电基 地之一。

据大亚湾核电运营管理有

限责任公司副总工张锦浙 介绍,大亚湾核电站两台机 组累计实现上网电量4334. 94亿千瓦时,为粤港澳大 湾区注入了源源不断的清 洁电力。其中输送香港 的电量累计达3145亿千 瓦时,占香港总用电量的 四分之一。

数据显示,截至今年6月 30日,大亚湾核电基地6 台机组已累计实现上网电 量9597亿千瓦时,环保 效益相当于种植近216万 公顷森林,面积相当于11 个深圳或20个香港。

(来源:《科技日报》)

每日科普

“冰丝”能让人“凉一下”还是“凉一夏”

烈日炎炎,清凉舒爽成为人们 着装的主要考量因素。

近年来,很多商家会在夏季力 推“冰丝”材料服饰,声称其 能让穿着者感觉更凉快。但最 近不少网友表示,“冰丝”不 太“冰”,最多只能“凉一下”。

那么,“冰丝”材料到底是 什么?它能否带给人清凉的感 觉?夏天究竟穿哪种衣服更凉 快?科技日报记者就此采访了 相关专家。

“冰感”维持时间比较有限

相关专家说,目前尚无国家 标准或行业标准对“冰丝”进 行界定,它更多是商家为营销 创造的概念。

记者在某电商平台搜索,点 开几个销量大的“冰丝”服 饰。详情页显示,所谓“冰 丝”面料通常由粘胶纤维(人 造丝或人造棉)、聚酯纤维 (涤纶)、尼龙(锦纶)等合 成纤维制成。

那么,“冰丝”面料的“冰 感”从

何而来?中国纺织建设规划 院产业研究部咨询工程师宋 立丹认为,“冰感”主要与以 下因素有关。

一是选用导热性能强的纤 维材料。具有较高导热系数 的面料,在与人体接触时能够 迅速传导热量,让人体有明显的凉感。在常见的纺织纤维中,尼 龙的导热系数最高,聚酯纤维 的导热系数相对较高。

二是添加矿物质。玉石或云 母等矿物导热好、吸热慢,将 它们磨成粉,加入纤维中,可 以显著提升面料的“冰力”。

三是提升面料的平整度和 光滑度。人的皮肤在接触面 积平整且光滑的面料时,会感 觉更凉爽,因为它的接触面积 更大,散热速度更快。

除此之外,使用凉感整理剂 对面料进行特殊处理,也可以 提高它的热传导率。

虽然“冰丝”可以给人带来 凉

爽,但维持时间比较有限。宋 立丹介绍,低于皮肤温度的纺 织品面料与皮肤接触的最初 几秒到几分钟,人会感觉凉爽 。不过,随着时间推移,衣物 温度和人体温度逐渐接近,两 者达到热平衡,这种感觉就会 消失。

应更关注持续散热功能

宋立丹认为,“冰丝”面料 只能带来短暂凉感,面对漫长 夏日,消费者在选购夏季衣物 时应更注重长期穿着的舒适 度。

那么,我们该如何选择夏季 服饰?

专家指出,夏季选购衣物应 关注面料是否具有持续散热 功能。

亚麻纤维吸湿性好,且具有 天然抑菌除臭功能。其纤维 截面为不规则多边形,纤维 素细胞排列,通过果胶等粘 在一起。这种中腔结构可以 加快纤维吸湿排汗速度。汗 液在纤维表面蒸发,吸收周

垃圾分类 举手之劳 你我参与 变废为宝

塑料类

可回收物

其他垃圾