

# 科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

2025年1月24日 星期五 科技日报社出版 国内统一连续出版物号 CN11-0321 代号 1-97 总第12907期 今日8版

最新发现与创新

## 中共中央 国务院 中央军委 关于给叶光富颁发“二级航天功勋奖章” 授予李聪、李广苏“英雄航天员”荣誉称号 并颁发“三级航天功勋奖章”的决定

(2025年1月23日)

2024年4月25日，神舟十八号载人飞船成功发射，航天员叶光富、李聪、李广苏驾乘飞船顺利进驻天和核心舱，在轨驻留6个月，先后进行2次出舱活动，实施6次载荷货物气闸舱进出舱任务，完成80余项空间站建设升级维护维修任务，开展近百项空间科学实验与应用载荷在轨(试)验，于2024年11月4日安全返回。神舟十八号载人飞行任务，是我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的第三次载人飞行任务，刷新中国航天员单次任务连续在轨飞行时长、单次出舱活动时间纪录，首次圆满完成我国在轨水生生态研究项目，实施国际上首次植物茎尖干细胞功能在轨研究，标志着中国航天事业高水平科技自立自强迈出新步伐，对我国综合国力和中华民族凝聚力，进一步增强全体中华儿女民族自信心和自豪感，激

励全党全军全国各族人民团结奋进、砥砺前行，具有重要意义。神舟十八号载人飞行任务的圆满成功，凝聚着广大科技工作者、航天员、干部职工、解放军指战员的智慧和心血。叶光富、李聪、李广苏同志是其中的杰出代表，他们铁心向党、矢志报国，锐意进取、团结协作，向世界展示了强大的中国精神、中国力量。叶光富同志时隔两年再上太空并担任指令长，成为我国首位累计飞行时长超过一年的航天员。李聪同志扎实训练、艰苦磨砺，光荣入选神舟十八号乘组，出色完成各项任务。李广苏同志沉着果敢、勇挑重担，首次出舱即圆满完成首次空间站空间碎片防护装置安装任务。为褒奖他们为我国载人航天事业建立的卓越功勋，中共中央、国务院、中央军委决定，给叶光富同志颁发“二级航天功勋奖章”，授予李聪、李广苏同

志“英雄航天员”荣誉称号并颁发“三级航天功勋奖章”。叶光富、李聪、李广苏同志是不忘初心、牢记使命、献身崇高事业的时代先锋，是探索宇宙、筑梦太空、建设航天强国的标兵模范。党中央号召，全党全军全国各族人民要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中全会精神，以受到褒奖的航天员为榜样，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，更加紧密团结在以习近平同志为核心的党中央周围，大力弘扬“两弹一星”精神和载人航天精神，奋发进取、守正创新，再接再厉、乘势而上，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业而团结奋斗！

(新华社北京1月23日电)

科技日报北京1月23日电(记者操秀英)北京航空航天大学空间与地球科学学院曹滨院士团队的刘成明与合作者，首次聆听到遥远地球空间发出的合声。该工作打破了学术界关于合声波只能在地球偶极磁场控制的近地区域出现这一持续70多年的传统观点，并阐述了合声波产生的新机制——非线性波粒相互作用。相关成果1月23日发表于《自然》杂志。地球空间地磁场磁力线就像两端固定在地球南北磁极区的琴弦一样，当太阳风能量进入地球磁层空间，并通过相关物理过程扰动这些琴弦时，就会激发频率特征类似于清晨鸟儿的齐鸣合奏的电磁波，科学界称之为合声。通过近70年的卫星观测和理论研究，人们对合声波已经有了较为全面的认识，发现合声波主要发生在地球近地空间偶极磁场区域，但由于相关空间等离子体物理过程的复杂性，直至今日，合声波的产生和传播机制依旧充满争议，未有共识。由北京航空航天大学团队领衔、美国和瑞典同行参加的国际团队分析了国际地球磁层多尺度卫星(MMS)数年收集的海量数据，首次在距离地球超过16万公里的遥远太空发现了合声波，并给出非线性波动一粒子相互作用是这种合声波发生原因的理论解释。“我们观测到合声波的频率不到100赫兹，处于人类可以听到的声波频率范围，转化为音频输出后，就得到一段能被我们听见的‘太空合声’。”论文第一作者、北京航空航天大学副教授刘成明说，“这段声音不仅像鸟儿鸣叫，还有些像科幻作品中的太空鲸歌。”英国皇家学会院士理查德·霍恩教授在评论文章中指出，新发现的合声波是一个在令人惊讶的区域出现的令人惊讶的结果。同时，首次观测到的相空间电子洞，是一个非凡的发现。“刘成明等人的工作将加深我们对合声波的理解，极大地提高我们对高能电子辐射带的预报能力。”

### 中外团队「听」到遥远太空合声波

### 天关卫星「看」到早期伽马射线暴

科技日报北京1月23日电(记者陆成宽)基于天关卫星的观测数据，中国科学院国家天文台等单位的科研人员，发现一例来自宇宙早期的伽马射线暴。这一爆发事件的发现，标志着人类首次探测到来自宇宙早期爆发的软X射线信号，不仅丰富了人类对宇宙早期伽马射线暴的认识，更为探索宇宙起源与演化提供了全新视角。相关研究成果23日在线发表于《自然·天文》杂志。2024年3月15日，天关卫星在软X射线波段捕捉到了一例爆发事件的微弱脉冲信号。该爆发事件持续超17分钟，且亮度快速波动。更重要的是，一般情况下，X射线比伽马射线的出现时间提前几十秒，但这一爆发事件的X射线出现时间比伽马射线早了超过6分钟。同时，结合其他望远镜的后续观测，科研人员确认这个爆发源自遥远的早期宇宙。“该爆发发生时宇宙年龄仅为宇宙现在年龄的10%，其信号花费了125亿年才抵达地球。”论文共同第一作者、中国科学院国家天文台研究员刘元说。“我们将这一爆发事件命名为EP240315a，它在X射线波段的活动时间比在伽马射线波段的活动时间长10多分钟，并且其X射线出现时间也比伽马射线早很多。”论文共同第一作者、中国科学院国家天文台副研究员孙惠说，这为天文学家研究伽马射线暴是如何触发的提供了全新视角。随后，科研人员对天关卫星捕捉到的EP240315a的瞬间辐射光谱进行了详细分析。结果显示，EP240315a的光谱会发生变化，在辐射强度较高的时期，光谱会变得更“硬”。“也就是说，高能量的X射线成分会相对增多。”天关卫星首席科学家、中国科学院国家天文台研究员袁为民解释，这个发现对于理解伽马射线暴是如何释放能量的非常关键，有助于天文学家更好地揭开这些宇宙爆发事件的神秘面纱。

## 中央精神文明建设办公室慰问帮扶全国道德模范

新华社北京1月23日电 2025年新春佳节来临之际，中央精神文明建设办公室开展慰问帮扶全国道德模范活动，充分表达对英雄模范的关爱礼遇，弘扬尊崇模范、学习模范的文明风尚。此次集中慰问帮扶活动中，中央精神文明建设办公室派出若干慰问组，前往各地看望慰问生活困难的47名全国道德模范及其家属。各慰问组不远千里，奔赴偏远乡村、街巷社区，走进模范家中、来到模范身旁，看望了无私奉献、照亮深山孩子求学路的衣加贵，矢志不

渝、敢把沙漠变绿洲的郭万刚，履约践诺、数十年守护山林的刘茂真，见义勇为、与歹徒英勇搏斗身负重伤的艾尼·居买尔，传承孝道、背着母亲上大学的刘羲桦，以及舍己救人、不幸牺牲的曾庆香的遗孀等。慰问组详细了解他们的生活和身体健康情况，送上慰问帮扶资金和新春祝福，叮嘱他们保重身体，勉励模范继续发挥榜样引领作用，为社会传递更多正能量。道德模范深受感动，衷心感谢党和国家对他们的关心关爱，纷纷表示将继续做真善美的践行者传播者，为传

承中华美德、培育时代新风作出新贡献。中央精神文明建设办公室的慰问帮扶活动产生热烈反响，人们高度评价道德模范的美德善行，希望全社会都给予他们真切关爱，学习他们的崇高品德。据了解，自2007年评选表彰首届全国道德模范以来，中央精神文明建设办公室持续开展关爱行动，累计慰问帮扶470多人次。各地也通过政策保障、资金支持、志愿服务等方式，帮助道德模范解决实际困难，营造了好人好报、德者受尊的浓厚氛围。

## 2024年我国研发经费突破3.6万亿元

R&D投入强度再创新高 基础研究经费增长较快

◎本报记者 刘垠

1月23日，国家统计局发布的数据显示，2024年，我国全社会研究与试验发展(R&D)经费投入为36130亿元，实现稳定增长，投入总量稳居世界第二位。其中，基础研究经费为2497亿元，增长10.5%，占R&D经费比重为6.91%，提升0.14个百分点。R&D经费投入强度稳步提升，基础研究投入实现较快增长。“R&D经费投入规模是衡量一个国家创新能力的核心关键指标。”中国科学技术发展战略研究院技术预测与统计分析研究所所长玄兆辉说，2024年，我国R&D经费总额突破3.6万亿元，比上年增长8.3%，表明我国全社会科技创新活动十分活跃，为科技强国建设注入强大动力。国家统计局社科院统计师张启龙表示，我国支持科技创新的政策体系不断完善，多元化投入格局加快构建，

企业科技创新主体地位不断增强，为R&D经费持续增长提供了有力支撑。2024年，我国R&D经费投入强度(R&D经费与GDP之比)达到2.68%，比上年提高0.1个百分点，略高于“十三五”以来年均提升幅度，保持稳步提升态势。从国际比较看，我国R&D经费投入强度在世界主要国家中排名第12位。“我国R&D经费投入强度达到了2.68%的历史最高水平，这一比例超过OECD国家平均水平(2.73%)，充分展现了科技创新在我国经济发展中的引领作用。”玄兆辉解释说。基础研究是提升原始创新能力的动力源，是科技创新的总机关。值得关注的是，基础研究经费投入呈现较快增长。2024年，我国基础研究经费为2497亿元，比R&D经费增速快2.2个百分点；占R&D经费比重为6.91%，延续上升势头。玄兆辉告诉科技日报记者，基础研

究经费的快速增长，意味着我国研发投入结构正在进一步优化。从近年发展势头来看，基础研究占全社会R&D经费的比重有望进一步快速提升，为形成更多更好原创性、突破性、引领性重大科技成果提供重要基础。张启龙也提到，近年来，我国高度重视基础研究，大科学装置和重大科技基础设施建设取得重要进展，在量子科技、生命科学、物质科学、空间科学等领域取得一批重大原创成果。“2024年我国R&D经费投入保持稳定增长，投入强度和基础研究占比持续提升，为扎实推进科技强国建设奠定坚实基础。”张启龙表示，下一步，要全面贯彻落实党的二十届三中全会和中央经济工作会议精神，推动科技创新与产业创新融合发展，鼓励引导各方持续加大研发投入，完善多层次投入体系，提高研发资金使用效率，为加快实现高水平科技自立自强提供有力保障。

(科技日报北京1月23日电)

## 宁夏兴胜村幸福生活“近零碳”

新春走基层 活力中国行

◎本报记者 王迎霞 通讯员 孙帅

1月17日，宁夏石嘴山市平罗县宝丰镇兴胜村近零能耗农宅项目二期落成逾3个月。这天，25户村民刚刚完成乔迁之喜，科技日报记者专程赶到这里，用笔和镜头记录村民的幸福生活。自从搬进屋顶铺着光伏板的新房，兴胜村村民的生活一下子变得不一样了：家家户户做饭取暖不用柴和炭，就连除草机、撒药机等农机都是充电的，摩托车也变成了电动车和新能源汽车。最让村民满意的是——屋顶光伏

板上发的电不仅用着便宜，多余的还能上网卖钱！有赖于这一项目，兴胜村在第十一届全国近零能耗与零碳建筑大会上，一跃成为宁夏首个“近零碳村”。住新房既省钱又赚钱。白墙、黛瓦、马头墙……在兴胜村，一座座徽派建筑风格的农宅，在西北冬日黄土和白杨的映衬下别有韵味。温度计上显示的室温是24摄氏度，52岁的村民田玉兵穿一件格子衬衣，连声告诉记者：“还是新房子舒坦！”田玉兵先搬进了30年的老房子装的是土暖气，需要自己烧锅炉。到了采暖季，他每天要早早起来添煤，整个屋里乌烟瘴气不说，还不怎么暖和。“住进新房子以后，我冬天取暖不用烧煤也不用扒灰，

现在的手都是白净的。”田玉兵说。据了解，新房配备了远程管理与故障报修系统。在宁夏清浩取暖物联网大数据平台的支持下，足不出户就能解决取暖问题。不过，最让田玉兵开心的，还是新房为他省下了不少开销。“家里是‘全电厨房’，一天下来才花10多块钱电费。过去一个冬天要烧六七千块钱的煤，今年两千块钱就够用了。不光如此，现在我还赚钱呢！”田玉兵喜笑颜开。“为了吸引更多年轻人了解喜爱这项艺术，剪纸本身的立意和画样要不断跟上时代。”1月22日，周利伟在采访中告诉科技日报记者，围绕今年春节的生肖蛇，蔚县剪纸团队推出了“蛇盘兔 必定富”“蛇盘兔 辈辈富”等多个立意的纸样设计，今年与众不同的是在创作过



1月23日，大熊猫国家保护研究中心的两大组成机构——中国大熊猫保护研究中心和成都大熊猫繁育研究基地在四川联合举办“吉祥如意 萌宠迎新”新春主题活动，两家机构的25只2024年出生的大熊猫幼崽在年味十足的氛围中首次亮相。图为1月23日，在熊猫基地，饲养员带领2024年新生大熊猫幼崽亮相新春主题活动。

新华社发

## 蔚县剪纸俘获年轻人“芳心”

——“年货经济新看点”系列报道之六

◎本报记者 张佳星

随着蛇年春节的临近，春联、窗花、红包等年货供不应求。喜迎申遗成功后首个春节，国家级非物质文化遗产代表性项目之一的蔚县剪纸第四代传承人周利伟在年前几个月就忙碌起来。“为了吸引更多年轻人了解喜爱这项艺术，剪纸本身的立意和画样要不断跟上时代。”1月22日，周利伟在采访中告诉科技日报记者，围绕今年春节的生肖蛇，蔚县剪纸团队推出了“蛇盘兔 必定富”“蛇盘兔 辈辈富”等多个立意的纸样设计，今年与众不同的是在创作过

程中首次与人工智能进行了融合。借力AI，传统文化走俏年货市场。蔚县剪纸是河北省传统民间艺术。“新技术是行业提升的‘加速器’，应用新技术是行业进步发展的趋势和方向。”周利伟说，蔚县剪纸传承几百年以来在不断演进，其最早的载体是窗花，但随着纸窗户变成玻璃窗户，窗花功能弱化。传承人在传承中求变求新，将剪纸扩展到对联、门神、门钱等多种形式，而且色彩在红色基础上更加丰富、更加喜庆，以装点节日气氛。往年春节，剪纸艺术家都会围绕生

肖和吉祥的祝愿语境进行创作，翻阅大量传统资料寻找灵感，并避免与往年重复，以求推陈出新。“今年我们把剪纸艺术跟AI融合，进一步提高了创作效率。”周利伟说，把蔚县剪纸的制作工艺、技法、历史“喂”给AI，它就能快速响应出很多图样，剪纸设计师可以从这些图样中找到灵感，再去深化、提炼，实现更好的创作。“通过使用言犀大模型生成参考图样，团队设计出的纸样更可爱，更符合现代人喜好。AI渲染的纸样能够拓展我们的思路，快速实现图形化、图像化，便于设计师高效手绘出精美的剪纸稿。”周利伟说。

(下转第三版)