

探月、探火、行星探测……

未来我国深空探测看点

华夏聚焦

4月24日是第八个“中国航天日”，在安徽合肥主场活动上发布的我国首次火星探测相关成果受到广泛关注。目前，我国已成功实施嫦娥一号至嫦娥五号任务，实现探月工程“绕、落、回”战略规划的圆满收官；实施首次火星探测天问一号任务，一步实现对火星的“环绕、着陆、巡视”探测。我国在深空探测领域有哪些最新成果？未来还将实施哪些重点工程？

“新华视点”记者采访了中国工程院院士、中国探月工程总设计师吴伟仁，我国首次火星探测任务工程总设计师张荣桥，对未来我国深空探测领域的规划和亮点进行解析。

“嫦娥”探月：从月背采样返回到组成月球科研站基本型

2022年9月9日，我国科学家首次发现月球上的新矿物并命名为“嫦娥石”，我国成为世界上第三个发现月球上新矿物的国家。“嫦娥石”正是从嫦娥五号返回地球携带的1731克月球样品中研究得来的。谈及未来的探月计划，吴伟仁说：“我们希望嫦娥六号从月球背面采集更多样品，争取实现2000克的目标，如果采样成功，将是人类第一次从月球背面采样返回。”

未来五年，我国将继续实施月球探测工程。探月工程四期目前已

经获得国家立项批复，未来包含嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号任务。

嫦娥七号计划于2024年前后发射，嫦娥八号计划于2026年前后发射。吴伟仁介绍，嫦娥七号准备在月球南极着陆，主要任务是开展飞跃探测，然后是争取能找到水。

“在月球南极有些很深的阴影坑，我们认为很可能是有水的。”吴伟仁说，因为终年不见阳光，那里的水可能以冰的形式存在。希望嫦娥七号着陆以后，能够飞跃到1至2个阴影坑里现场勘查，争取找到水。

吴伟仁介绍，嫦娥八号任务目前处于方案深化论证阶段，准备在2028年前后实施发射，将与嫦娥七号月面探测器组成月球科研站基本型，将会有月球轨道器、着陆器、月球车、飞跃器以及若干科学探测仪器。一是找水，二是探测月球南极到底是什么状态、其地形地貌、环境有何物质成分。这是月球科研站基本型的重要任务。

“我们还计划以月球为主要基地，建立集数据中继、导航、遥感于一体的月球互联网。”吴伟仁表示，这些形成一体化后，可以对月球上的一些资源和探测器实行有效管理。

月球探测仅仅是我国深空探测计划的第一步发展目标。吴伟仁介绍，开展月球探测工程将为我国更大范围深空探测进行技术上的准备与验证。

“我们与相关国家联合发起了国际月球科研站计划，并欢迎国际伙伴参与合作。”吴伟仁说，未来，国际月球科研站或将作为飞向太阳系或者更深远空间的深空探测中转站。

此外，我国还将在探月领域深入开展国际交流合作。嫦娥六号任

务和小行星探测任务将提供搭载平台和载荷资源的机会，致力于与更多国家，一同让航天探索和航天科技成果为创造人类美好未来贡献力量。

“天问”探火：持续积累一手科学探测数据

在2023年“中国航天日”主场活动启动仪式上，国家航天局和中国科学院联合发布中国首次火星探测火星全球影像图，“天问”探火取得的科学成果受到广泛关注。

张荣桥介绍，天问一号任务环绕器中分辨率相机，于2021年11月至2022年7月历时8个月，实施284轨次遥感成像，对火星表面实现了全球覆盖。地面应用系统对获取的14757幅影像数据进行处理后得到火星全球影像图。

“天问一号任务13台载荷累计获取原始科学数据1800GB，形成了标准数据产品。”张荣桥说，科学家通过对一手科学数据的研究，获得了一批原创性科学成果。

对着陆区分布的凹坑、壁壘撞击坑、沟槽等典型地貌开展综合研究，揭示上述地貌的形成与水活动之间存在的密切联系；通过火星车车辙图像数据研究，获得着陆区土壤凝聚力 and 承载强度等力学参数，揭示着陆区表面物理特性……我国首次火星探测取得的一批科学成果丰富了人类对火星演化历史、环境变化规律、火星表面典型地形地貌成因和火星大气逃逸物理过程的认知。

张荣桥透露，目前，天问一号环绕器继续在遥感使命轨道开展科学探测，持续积累一手科学探测数据，关于火星的三维立体影像图正在制

作，将会在合适时机对外发布。

行星探测：各项规划稳步推进 将揭示更多星空的奥秘

“天问一号正在迈上新的征程，小行星探测也在有序推进。”张荣桥说，天问二号在各方的共同努力之下，目前已经基本完成初样研制阶段的工作，预计于2025年前后发射，将对近地小行星2016HO3开展伴飞探测并取样返回。

“因为小行星几乎没有引力，探测器不能绕着小行星飞再着陆。”张荣桥说，探测采样时要慢慢靠近小行星挨上去，再在它上面采样，带着小行星样品回到地球，这样就能知道小行星是由什么组成的。

此外，我国正在制定发展规划，准备开展小行星防御任务，对小行星进行探测、预警。吴伟仁介绍，如果预测小行星轨道出了问题，将会进行在轨处置，最后再进行救援，总结为“探测、预警、处置、救援”八字方针。

“未来，我们还准备开展木星系及天王星等行星际探测，太阳以及太阳系边缘探测。”吴伟仁表示，希望能够发射我们自己的探测器，走到太阳系边缘地区，看看太阳系边缘地区太阳风和宇宙风交汇的地方是什么样。

要实现火星采样，把人送上月球、送上火星，都离不开运载火箭。吴伟仁表示，运载火箭在整个深空探测任务中的作用很大，长征五号是目前我国最大推力的运载火箭，现在研究的重型运载火箭推力能够达到4000吨，是长征五号推力的约4倍，已列入我国深空探测日程表。

新华社合肥4月24日电

中国宇航学会：

发布2023年宇航领域科学问题和技术难题

新华社合肥4月24日电 2023年中国航天大会24日在安徽合肥开幕。在大会主论坛上，中国工程院院士、中国航天科技集团有限公司研究发展部部长王巍受中国宇航学会委托，线上发布了2023年宇航领域科学问题和技术难题。

2023年宇航领域科学问题和技术

难题包括：极低轨道多源动力学耦合效应和演化机理，长期地外生存中的药物干预机理，地外天体表面电站用超小型反应堆能源技术、轨道工厂构建及运行技术、空间站神经网络长期在轨实时监测及调控技术，重复使用运载器动力系统健康监测及寿命评估技术，2500摄氏度

以上超高温环境下的热承载材料技术，计算光学高维遥感突破航天光学遥感探测极限，基于核动力的载人火星快速往返技术，基于深度学习航天器在轨飞行遥测数据挖掘分析技术。

据悉，这是继2020年、2021年、2022年发布宇航领域科学问题

和技术难题以来的第四次发布活动。

王巍表示，此前所发布的项目对宇航领域的学术方向和研判趋势均产生了较大影响，对于前瞻谋划并布局航天前沿科技领域和方向、打造原创技术策源地、推进航天强国建设具有重要意义。

国家知识产权局：

我国将动态把控

首批国家知识产权
保护示范区示范效果

新华社北京4月24日电 国家知识产权局副局长胡文辉24日在国新办举行的新闻发布会上介绍，我国首批国家知识产权保护示范区正争创知识产权保护创新举措试验区，国家知识产权局将建立“有进有退”工作机制，动态把控示范区创建效果，推动在全国范围内复制推广。

开展国家知识产权保护示范区建设是我国全面加强知识产权保护决策部署的重要举措，也是打造市场化、法治化、国际化一流营商环境的重要举措。

2022年，我国首批示范区遴选启动以来，国家知识产权局联合最高人民法院、最高人民检察院、工业和信息化部、海关总署、市场监管总局和中国贸促会，从64个推荐城市（地区）中，择优选定10个城市（地区）开展建设。

胡文辉介绍，总体来看，10个城市（地区）在探索制度创新、织密保护网络、创新监管模式、深化执法协作、强化风险防控等方面大胆创新、因地制宜，争创知识产权保护创新举措试验区。

为强化政策支持，国家知识产权局等7部门共同研究了20余条示范区支持政策清单，具体包括支持知识产权快速协同保护体系建设、支持设立知识产权检察工作联系点和知识产权审判工作办案点、支持开展专利申请集中审查、支持设立重大专利侵权纠纷行政裁决“直通车”等，并且仍在持续丰富相关支持政策，鼓励示范区先行先试，迈开步子，大胆创新。

下一步，国家知识产权局将按照《国家知识产权保护示范区建设方案》整体规划，加强对首批示范区建设的指导力度，及时总结提炼有益经验和有效做法，带动全国知识产权保护能力和水平整体提升。

新能源车受关注



2023第二十二届上海国际汽车工业展览会正在国家会展中心(上海)举行，新能源汽车及相关产品成为人们关注的焦点。上图：4月24日，参观者在广汽传祺展台上观看一辆昊铂SSR电动跑车。新华社发

去年全国取得职业技能等级证书超过1100万人次

新华社北京4月24日电 记者从人力资源和社会保障部24日举行的2023年一季度新闻发布会上获悉，2022年，全国取得职业技能等级证书超过1100万人次，较2021年增加超过80%，评聘技师、首席技师近500人。

职业技能等级证书是按照国家标准，对劳动者专业知识和技能水平进行客观公正、科学规范的评价与认证。2022年3月，人社部制定《关于健全完善新时代技能人才职业技能等级制度的意见(试行)》，将原有的五级技能等级(岗位)序列相配套的岗位绩效工资制。

“新八级工”职业技能等级制度实施一年多来，各地相继制定出台配套措施办法，广东、江苏、安徽、河南、重庆、云南等近20个省份组织企业开展评聘技师、首席技师工作。

人社部职业能力建设司副司长王晓君表示，“新八级工”制度实施对于畅通技能人才职业发展通道，提高其工资待遇水平起到了积极的促进作用，有利于吸引更多年轻人从事技能工作，有利于促进技能人才成长成才。大力推动技能人才队伍建设，除了优化职业技能等级、畅通发展通道外，还需加大技能人才培养力度，提升培养质量。

王晓君介绍，2019年至2021年，人社部共组织开展补贴性职业技

能培训超过8300万人次，以工代训超过3600万人次。2022年，在职业技能提升行动基础上，人社部聚焦高校毕业生、农村转移劳动者、失业人员等重点群体和制造业、康养等重点领域，全年开展补贴性职业技能培训超过2200万人次；启动实施制造业技能根基工程，加快培养制造业高质量发展急需的高素质技能人才。

“下一步，我们将认真贯彻落实党中央、国务院关于加强新时代高技能人才队伍建设有关要求，全面推行终身职业技能培训制度，深入实施‘技能中国行动’，一体推进技能人才培养、使用、评价、激励等政策措施，为推进中国式现代化提供技能人才支撑。”王晓君说。

“星舟”火箭发射严重损坏发射台



4月22日，在得克萨斯州拍摄的严重受损的“星舟”火箭发射台。新华社/法新

美国太空探索技术公司新一代重型运载火箭“星舟”以及飞船集成系统20日首次试射，但火箭升空不久后爆炸。据法新社24日报道，这次发射给位于美国得克萨斯州博卡奇卡的发射台造成严重损坏，修复工作预计需要数月，可能推迟后续发射计划，拖累美国国家航空航天局用于月球任务的火箭开发进度。

太空探索技术公司创始人、首席执行官兼首席工程师埃隆·马斯克在“星舟”首次试射前说，只要能让“星舟”在不毁发射台的情况下升空，就是“一场胜利”。然而，参与研发的工程师们可能低估了火箭配备的数十台发动机对发射台的损害。

太空探索技术公司视频显示，“星舟”起飞过程中，一堆碎片被炸飞到420米外的墨西哥湾。

发射场照片显示，“星舟”起飞后，发射塔矗立着，而发射台受损。出现在社交媒体的图片显示，发射台下方有一个巨大的坑。美国《纽约时报》以相关人士为消息源报道，坑深约7.6米。

马斯克22日在推特上承认：“发动机加速时的力量可能摧毁了混凝土(结构)，而不仅仅是侵蚀它。”

美国麻省理工学院航天与工程教授奥利维尔·德韦克说，发射台受损

程度“可能比任何人预想的严重”。他说，“星舟”的发射台既没有像其他大型火箭发射台那样使用冲水散热系统用于冷却、吸收冲击波和声波，也没有导流槽疏导炽热的废气，它的“主要受损部位位于下方，火焰冲击地面的地方”。

试飞后，马斯克说，公司之前曾打造了一个放在发射底座下面的巨大水冷钢板，但未如期完工，工程师错误计算后认为，没有这一钢板，发射台也能承受“星舟”起飞时的冲击。

不过，有专家认为，“星舟”“体积如此庞大，需要很长时间才能起飞”，在此期间，33台发动机产生的热量“可能会融化钢”。即使能解决这一热问题，也无法完全解决冲击波问题。

美国佛罗里达中部大学教授、曾为美国国家航空航天局研究发射台的科学家菲利浦·梅茨格说，设计火箭发射台很复杂，不亚于研发火箭。

太空探索技术公司网站介绍，“星舟”是迄今全球体积最大、推力最强的运载火箭，总重量约120米，直径约9米。火箭由两部分组成，底部是第一级“超级重型”助推器，高约69米，配备33台“猛禽”发动机；顶部是飞船舱，高约50米，可重复利用。

(新华社专特稿)

欧洲军费增幅达到至少30年来最高水平

瑞典斯德哥尔摩国际和平研究所24日发布的数据显示，欧洲2022年军费开支较2021年增加13%，这一增幅创至少30年来新高。

依据斯德哥尔摩国际和平研究所数据，以实际价值计算，欧洲2022年军费增长13%，远高于全球3.7%的增幅，居各区域之首。导致欧洲军费大幅上扬的原因包括俄乌冲突。

其中，中西欧国家2022年军费开支总额增至3450亿美元，较2013年增长了30%，以实际价值而言首次超过冷战结束前夕的1989年。在这些国家中，英国军费开支最多，为685亿美元，包括向乌克兰提供军事援助25亿美元。

这家研究所的高级研究员迭戈·洛佩斯·达席尔瓦说，受乌克兰危机升级影响，不少中西欧国家增加

2022年军费开支或制定长期军事支出计划，这意味着今后一段时间中西欧国家军费将持续增加。

另外，乌克兰和俄罗斯军费均出现上涨。俄罗斯增幅估计为9.2%，乌克兰为640%，创斯德哥尔摩国际和平研究所开始相关记录以来单一国家年度增幅之最。

乌克兰军费增至440亿美元，相当于乌克兰国内生产总值的三分之一。该国还获得了大量西方国家的军事援助。斯德哥尔摩国际和平研究所估计，美国2022年向乌克兰提供的军事援助达199亿美元，为冷战以来最大规模的单年“一对一”军援。不过，相较于美国2022年8770亿美元的庞大军费，199亿美元仅占约2.3%。

(新华社微特稿)

纽约大学等机构研究人员发现：

黑色素干细胞“卡住不动”导致毛发变白

新华社北京4月24日电 美国纽约大学等机构研究人员通过动物实验发现，毛发变白是因为黑色素干细胞“卡住不动”，无法移动到正确的位置接收相关分子信号，因而不能再分化成黑色素细胞。

这项研究显示，小鼠的黑色素干细胞具有一种与其他成体干细胞截然不同的能力：它们会在毛囊的不同区域之间来回移动，在此过程中反复分化和去分化，即回到未分化的状态。随着毛囊老化，越来越多的干细胞卡在未分化区域无法脱离。

研究人员推测，人类的黑色素干细胞也是通过这种独特机制维持再生和分化能力，让卡住的干细胞动起来有可能让白发自然变黑。

黑色素干细胞位于毛囊上部的隆突区域，移动到稍下的毛芽区域并分化成中间状态的“过渡放大细胞”，然

后继续进行，在底部毛球区域变为成熟的黑色素细胞。此前人们认为，这个过程与其他成体干细胞分化一样是单向的，不会自行逆转。

研究人员反复去除小鼠的毛，以迫使毛发再生，加快毛囊老化。活体细胞成像和基因测序显示，黑色素干细胞移动到毛芽区域变成“过渡放大细胞”后，还能回到隆突区域，“逆生长”成为未分化的干细胞。

在实验进行的两年期间，保有移动能力的黑色素干细胞持续分化和去分化，显示该机制是长期持续的。小鼠几次被去毛之后，卡在隆突区域的干细胞超过了50%。隆突区域几乎接触不到分化信号分子，因此卡在该区域的黑色素干细胞无法再分化。

研究人员说，黑色素干细胞在正常生理状态下有如此之强的可塑性，可能是黑色素难以治疗的原因之一。

新药通过“缴械”细菌对抗耐药菌感染

新华社北京4月24日电 芬兰研究人员发现一种人工合成化合物能“缴械”细菌以削弱致病能力，可用于治疗多重耐药菌引发的感染，延缓病菌进化出耐药性的步伐。相关论文日前发表在《自然·通讯》杂志上。

芬兰阿尔托大学等机构组成的研究团队说，这种药物是一种人工合成的有机化合物，能与革兰氏阴性菌的一些关键毒力因子结合，阻止其发挥作用。在人类肺细胞体外培养实验和小鼠进行的动物实验中，这种新药

都成功抑制了细菌毒素，防止其引发炎症和细胞损伤。由于它不会直接杀死细菌，因而不会产生强大的选择压力导致细菌快速进化。

毒力因子指毒素等与细菌致病能力相关的物质。用两种主要的多重耐药菌——绿脓杆菌和鲍曼不动杆菌进行的试验表明，新药能有效抑制毒素分泌，并扰乱细菌之间的通信，阻止细菌聚集形成利于繁殖和传播的生物膜。它还能使细菌的细胞膜“松动”，使抗生素分子更易进入细菌内部，增强疗效。