

嫦娥四号探测器成功着陆月球背面

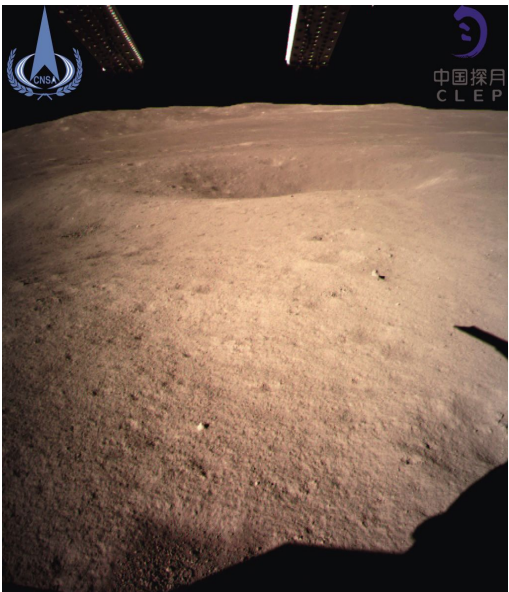
传回世界第一张近距离拍摄月背影像图

本报讯(记者甘晓 通讯员蔡金曼)记者从中国航天局获悉,1月3日10时26分,嫦娥四号探测器成功着陆在月球背面东经177.6度、北纬45.5度附近的预选着陆区,并通过“鹊桥”中继星传回了世界第一张近距离拍摄的月背影像图,揭开了古老月背的神秘面纱。此次任务实现了人类探测器首次月背软着陆、首次月背与地球的中继通信,开启了人类月球探测新篇章。

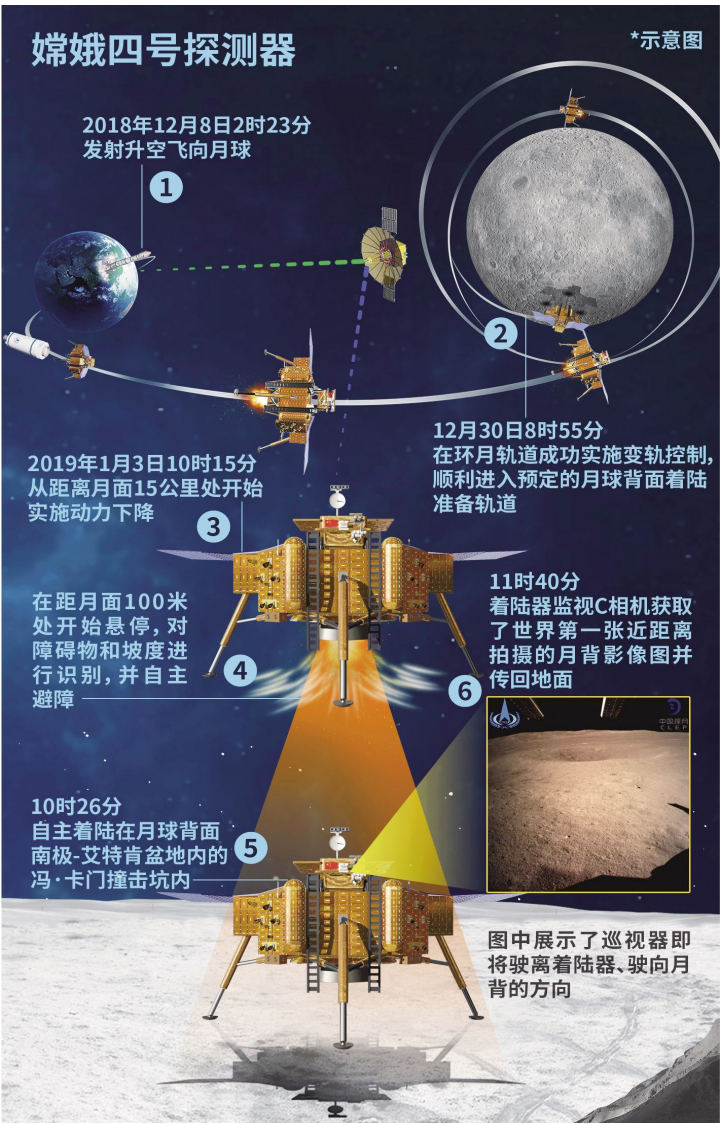
10时15分,科技人员在北京航天飞行控制中心发出指令,嫦娥四号探测器从距离月面15公里处开始实施动力下降,7500N变推力发动机开机,逐步将探测器的速度从相对月球1.7公里每秒降到零。在6-8公里处,探测器进行快速姿态调整,不断接近月球;在距月面100米处开始悬停,对障碍物和坡度进行识别,并自主避障;选定相对平坦的区域后,开始缓速垂直下降。约690秒后,嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内。落月过程中,降落相机拍摄了多张着陆区区域影像图。

落月后,在地面控制下,通过“鹊桥”中继星的中继通信链路,嫦娥四号探测器进行了太阳翼和定向天线展开等多项工作,建立了定向天线高码速率链路。11时40分着陆器监视C相机获取了世界第一张近距离拍摄的月背影像图并传回地面。图中展示了巡视器即将驶离着陆器、驶向月背的方向。

嫦娥四号探测器由着陆器和巡视器组成,共配置包括两台国际合作载荷在内的8台有效载荷,其中着陆器上安装了地形地貌相机、降落相机、低频射电频谱仪、与德国合作的月表中子及辐射剂量探测仪等4台载荷;巡视器上安装了全景相机、测月雷达、红外成像光谱仪和与瑞典合作的中性原子探测仪。这些仪器将在月球背面通过就位和巡视探测,开展低频射电天文观测与研究,巡视区形貌、矿物组分及月表浅层结构研究,并试验性开展月球背面中子辐射剂量、中性原子等月球环境研究。此外,着陆器还搭载了月表生物科普试验载荷。嫦娥四号任务为中外科学家提供了太空探索的机会。



嫦娥四号着陆器监视相机C拍摄的着陆点南侧月球背面图像。巡视器将朝此方向驶向月球表面。
图片来源:国家航天局



嫦娥四号探测器软着陆月球背面示意图
图片来源:视觉中国

『慧』系列智能知识服务产品发布

本报讯(记者丁佳)近日,中国科学院文献情报中心在京首次发布“慧”系列智能知识服务产品,将向中科院全面提供科技大数据精准知识服务,进而全面推动文献情报服务向智能、精准、及时、主动、开放的科技知识服务转型。

中科院副院长张涛出席会议时指出,随着信息时代的到来,数据信息爆炸式增长,数据密集型科研范式成为重要的科研范式,科研人员对科研信息与科研交互的需求越发强烈。特别是面向学科多元交叉、对从基础研究到应用研究再到市场研发整个创新价值链的文献情报知识梳理充满渴求,并且科技创新研发活动也面临海量数据分散孤立、知识价值难以判断的问题。这意味着科技信息服务手段需要创新,知识服务的内涵需要拓展,要打造新型精准的科技信息服务能力,提升科研知识生产率和竞争力。

据悉,以“慧眼”与“慧科研”为代表的“慧”系列智能知识服务产品,正是立足中科院科技事业发展的新要求,面向科研人员对知识服务的新需要,依托知识图谱与深度学习技术,实现了海量科技大数据在广度与深度上的计算组织,实现了集成文献检索、精准推送、智能分析、学术交流、资源共享、科研管理等贯穿科研—交流—管理全链条的开放学术生态系统。

目前,中科院在致力推进文献资源开放获取,相关政策的推动必将助力“慧”系列知识服务产品的发展,为大家提供更精准、更全面的智能知识服务。

“慧”系列智能知识服务产品是在新型知识发现与科学研究模式下,在中科院文献情报中心的“科技大数据平台”基础上研发的。该系列产品面向科学家群体创新,突破了“数据计算型”的知识发现与情报分析范式,解决了因科技大数据分散孤立不能整合计算、释放知识价值的问题;解决了因科学家收集数据、项目填报重复繁杂难以提升科研工作效率的问题;解决了传统数据服务架构弱化用户参与、不能促进数据流动的问题。

国家科技图书文献中心主任彭以祺表示,此次“慧”系列智能知识服务产品发布意义重大。这样的服务模式和产品,对满足科技创新,引领知识服务的转型和升级具有重要意义,对我国科技文献事业的发展起到了推动作用。

中国科学家呼吁开展第三极水循环研究

本报讯1月3日,中科院院士、第二次青藏高原综合科学考察研究(STEP)首席科学家、泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设战略性先导科技专项(以下简称“丝路环境”专项)首席科学家、第三极环境(TPE)国际计划主席姚檀栋团队在《自然》杂志发表题为《冰崩威胁亚洲水安全》的科学评论文章,旨在阐明第三极地区正在经历的加速水循环过程及其影响和建立系统的气象—水体稳定同位素观测网的重要性,呼吁全球自然科学家和社会科学家投身到第三极水循环研究中,构建聚焦水问题的观测和地球系统模型新体系,服务于亚洲水塔和丝

路地区的水安全战略和水资源管理。文章分析了气候变化对“第三极”固态水库的威胁及其对该区域河流、湖泊变化的影响,强调了在已建成的全球最大地表水气稳定同位素观测网的基础上,继续沿西风—季风传输路径拓展高精度三维(地表至高空)水气稳定同位素观测的重要性。为了清楚认识该区域水循环,服务于“一带一路”国家绿色发展,在“丝路环境”专项和STEP的支持下,TPE国际计划和青藏高原所致力于在泛第三极地区沿西风—季风传输断面建立气象和三维水体稳定同位素观测网络,并在3个热点地区:帕米尔山脉(西风主导)、喜马拉雅山脉(受印

度季风影响)和横断山脉(东亚季风盛行)开展海拔、大气环流和水气相互作用的加强观测研究,同时,推动适用于全球和区域气候模型的数据共享,研发能够实现第三极多圈层相互作用的新一代地球系统模型,以评估人类活动和气候减缓策略的区域影响,从而帮助社会各界制定相应的风险控制和适应策略。

文章呼吁全球从气候学到社会科学的多学科科学家必须通力合作,科学应对全球变暖在第三极的链式影响和响应。

相关论文信息:
DOI: 10.1038/d41586-018-07838-4

中国科大揭示能源催化过程的奥秘

本报讯(通讯员范琼 记者杨保国)中国科学技术大学国家同步辐射实验室教授姚涛、韦世强课题组和化学与材料科学学院教授杨金龙课题组合作,发展了原位同步辐射XAFS技术,结合理论计算,首次精确鉴别出钴基催化在电催化析氢反应过程中,活性位点的真实结构和动态演化过程,为揭示催化过程秘密、提高能源转化效率提供了有力方案。研究成果1月1日在线发表于《自然—催化》。

从水中分解出清洁无污染且可再生的能源氢,是解决能源问题的一个广为期待的方案,其中催化材料的参与必不可少,它是提升能量转化效率的关键。探明催化过程的奥秘,了解催化材料在实际工作状态下的真实结

构,是当今科学界和工业界关注的前沿热点。

催化反应过程往往发生在材料的表面,但在工业实际应用的电催化能量转化反应环境中,由于催化材料与电解质溶液接触的固—液界面处的活性中心和吸附反应物的浓度极低,以及活性位结构随外加电场的动态变化,给探测真实反应活性位点的结构和中间过渡态造成了很大困难。

高亮度的先进同步辐射光源为解决这一难题提供了手段。“高度灵敏的同步辐射X射线吸收精细结构谱学技术,能够在原位实时在线探测处于工作状态下的催化剂的‘一举一动’。”姚涛说。

研究团队依托合肥、北京和上海同步辐射光源建立测试装置,实时监测高

度均一的钴基单原子催化材料,在碱性电催化析氢反应环境下原子和电子结构的演变过程,清晰地追踪了钴原子位点在电催化析氢反应过程中的本征活性结构及其发生的结构重组。

该研究利用原位同步辐射谱学技术发现了活性位在电催化反应过程中的高度敏感性,揭开了催化材料在实际工作状态中的真实面纱。这种原位同步辐射谱学技术同样适用于研究其他光电能量转化反应中催化材料界面的动态过程,并为从原子尺度探究催化活性中心结构和反应机理提供了实验基础和理论指导,为设计高效的能量转化材料提供了新的思路。

相关论文信息:
DOI: 10.1038/s41929-018-0203-5

2018中国科学年度新闻人物评选结果揭晓

本报讯“2018中国科学年度新闻人物”评选近日揭晓。高星、罗俊、孙强、林鸣、马宗义、赵卫、曹则贤、刘自鸿、徐立、张昌武等10人当选(详见第4版)。

这项由《中国科学报》、科学网和《科学新闻》杂志共同主办的公益活动,旨在通过公众广泛参与,评出2018年度人们心目中的“知识英雄”。

中国科学年度新闻人物评选活动至今已经成功举办8届,因评审的权威严谨和公众的广泛参与,在科技界具有良好的口碑和影响力。本届评委会由十一届全国政协副主席王志珍院士担任主任,欧阳自远、刘嘉麒、匡廷云、陈冀胜、

张履谦、严加安、刘亚东等多位院士和资深媒体人出任评委。

根据中国科学年度新闻人物的评选标准,当选者应于2018年在基础研究领域作出过重大创新贡献,获得过重大荣誉;在促进科技与经济结合,推进技术创新和科技成果产业化等方面取得过杰出成就;在科技传播、科学普及及行业生态,引领市场应用,并受到国内外媒体的广泛关注。

经过众多网友的推选和投票、院士专家的严格评审,最终选出了上述4个领域的10位当选者。

(柯讯)

2018年“中国生命科学十大进展”公布

本报讯(记者潘希)记者1月2日从中国科协获悉,2018年度“中国生命科学十大进展”评选结果揭晓。该结果由中国科协生命科学学会联合体组织22家成员学会推荐,经生命科学、生物技术及临床医学等领域同行专家评选与审核后产生。

2018年度“中国生命科学十大进展”分别为:天然免疫应答与炎症反应的新型调控机制,国际首例人造单染色体真核细胞,构建世界首例体细胞克隆猴,母源因子Huluwa诱导脊椎动物胚胎轴形成,中国被子植物区系进化历史研究,脑内新型谷氨酸合成通路参与学习记忆,新型可遗传编码神经递质荧光探针的开发,灵长类动物发育和寿命调控关键通路获揭示,疱疹病毒的组装和致病机理,多组学基因组学大数据指导下的继发性胶质母细胞瘤精准治疗。

据介绍,评选出的十大进展成果均在《自然》《科学》《细胞》等国际知名期刊上发表了相关论文,是我国2018年生命科学领域重大科技成果的集中展示。

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 ⑪

要牢牢扭住国防科技自主创新这个战略基点,大力推进科技进步和创新,努力在前瞻性、战略性领域占有一席之地。要继续抓好基础研究这项打基础、利长远的工作,为国防科技和武器装备持续发展增强后劲。要紧贴实战、服务部队,使科技创新同部队建设发展接好轨、对好焦。要加强自主创新团队建设,搞好科研力量和资源整合,形成推进科技创新整体合力。

——《在视察国防科学技术大学时的讲话》(2013年11月5日),《人民日报》2013年11月7日

学习札记

强军梦是国家的梦、军队的梦,也是军队科技工作者的梦。作为一名军队科技工作者,必须紧贴国家和军队重大战略需求,在推进国防科技自主创新中作出应有的贡献。推进国防科技自主创新,必须紧贴国防和军队建设需求调整科研方向,完善科研内容,拓展应用领域,这样才能持续发展。尤其要善于从需求中凝练科学问题,结合自己的专业来研究,做别人做不了的事,从源头上创新,不能总跟在别人后面;还要搞好成体系创新,形成具有核心竞争力的理论、方法和技术,走在世界的前列,为建设创新型国家和实施科技强军战略多作贡献。

以光测图像技术为例。图像是当今信息时代最重要的信息载体之一。光测图像技术通过对图像进行分析和处理,测量目标有关特性参数、感知周围态势,为各种试验测试和装备使用等提供必要的信息和数据。近年来,光测图像技术自动化程度越来越高、精度逐渐逼近理论极限,各种新方新技术层出不穷,应用领域越来越广,应用水平越来越高。作为从事这一领域科研的军队科技工作者,要紧密结合军事需求,充分运用光测图像技术解决国防和军队信息化建设、装备研制中相关的技术瓶颈问题。

——于起峰

于起峰,中国科学院院士、国防科学技术大学教授。主要从事图像测量与视觉导航中大型结构变形测量、大尺度运动测量和飞行器视觉导航等方面的研究。

融会贯通

自主创新是国防科技工业的本质属性和内在要求,也是国防科技工业成功的基本经验。历史经验证明,我国国防科技发展较好的领域,通常都能坚持自主创新。我国要想在激烈的国际军事竞争中掌握主动,必须大幅提高国防科技自主创新能力,牢牢扭住国防科技自主创新这个战略基点,把基础性研究和前沿探索摆到战略位置,增强原始创新能力,及早解决核心技术受制于人的状况,逐步巩固和扩大在世界前瞻性、战略性科技领域的局部优势。

核心关键技术是国防科技自主创新的主攻方向。要准确把握世界科技发展趋势,坚持服务国家和军队的战略需求,把创新摆在军队建设发展全局的重要位置,聚焦长期受制于人的核心关键技术,着力突破制约点,把核心关键技术牢牢掌握在自己的手中。

基础研究是所有技术问题的总开关。要以国家和军队重大需求为导向,下大力气抓理论创新,加强科学展望和技术预见,在最前沿、最敏感、最重要的科学领域和发展方向赢得先机、抢占高地。加强基础研究的战略规划,建立国际化科技合作机制,开展多层次、多领域、多形式的联合研究。

服务部队是国防科技自主创新的目的。要坚持以科技创新为部队建设和军事斗争服务的宗旨,加强先进成熟的自主创新成果转化推广应用,使科技创新同部队建设发展接轨,推动军队现代化建设尽快转入创新驱动的发展轨道。

(本报记者秦志伟采访整理)

牢牢扭住国防科技自主创新的战略基点