

“牧”星“耕”月前景如何？

——中国探月工程总设计师吴伟仁详解深空资源开发利用“三步走”规划

日前，深空探测实验室等单位在安徽合肥举办我国首次深空资源开发利用学术会议。深空资源开发利用是指对月球及以远的天体或空间中的物质、环境和位置资源进行探测、勘查、利用和地面试验验证的一系列活动。

新华社记者现场采访了中国探月工程总设计师、深空探测实验室主任吴伟仁院士，就我国在深空探测领域的资源开发能力构建作出详细解读。

深空资源开发利用意义深远

问：开展深空资源开发利用有哪些重要意义？

答：深空资源开发利用逐渐成为国际科技界热点探索领域之一，其对开发物质资源、利用特殊太空环境资源、掌握独特深空位置资源等具有重要意义。

近地小行星、月球、火星

等地外天体蕴含矿产、水冰、大气等资源，是支撑人类可持续发展太空的重要保障。例如，近地小行星富含铁、镍、铂族金属、稀土矿物等资源，具有巨大经济价值；月球、火星等天体可能蕴藏水资源，可用于推进剂、生命保障物资的原位生产和补给，对其进行相应的开发利用，能有效降低深空探测任务成本。

同时，太空中超高真空、微重力、强辐射等特殊环境是实现重大科学突破的天然平台，可催生并赋能地球新兴产业的发展。以太空制药为例，全球已有130多家企业和研发机构深度参与利用太空环境进行生物制药，预期2040年市场规模将达数百亿美元。

此外，深空中有些独特的位置资源是布置航天器的绝佳位置。以拉格朗日点为例，日-地、地-月各有5个拉格朗日点，在这些点位布置航天器，只需消耗极少的燃料，就

能在轨道上稳定运行，便于开展天文观测、态势感知等科学研究活动。

深空探测迈入科学研究与资源利用并重的新阶段

问：我国在深空资源开发利用上有哪些机遇？

答：当前，国际深空探测蓬勃发展，商业探月时代悄然而至，深空探测已逐渐从“认识”深空向“利用”深空转变。主要航天大国都在对深空资源利用进行全方位部署，加速关键技术攻关，争取资源利用的“先发优势”。

近年来，我国成功实施了嫦娥五号、嫦娥六号任务和天问一号任务，正在实施天问二号任务，在该领域已取得长足进展。未来嫦娥七号、嫦娥八号与国际月球科研站等任务将以资源勘查与开发利用试验作为主要目标。

与此同时，我国在深空矿物冶炼、水冰提取、原位建造等资源开发的核心技术方向已经取得突破性进展，这标志着中国深空探测已经迈入科学研究与资源利用并重的新阶段。

深空资源开发“三步走”能力构建

问：我国将如何开展深空资源开发利用重大工程？

答：我们将按照系统规划、天地结合、联合攻关、重点突破的原则，规划中国深空资源开发利用的三个阶段目标。争取在2030年前，形成深空资源勘探能力，攻克资源利用部分关键技术，开展月球原位资源利用在轨试验；在2040年前，建设月球、火星星表基础设施，实现小规模资源开发和初步利用，开展小行星资源利用技术试验；在2050年前，构建月球、火星、近地小行星探测与资源利用技术及能力体

系，建成星表和空间资源利用基础设施，初步具备规模化开发与应用能力。

据此，建议提出三大任务：一是部署资源形成与分布、物质提取转化、智能作业等基础研究与技术攻关重大科研项目；二是建设行星环境与物质综合模拟大科学装置、深空资源开发利用综合试验系统等重大模拟试验设施；三是实施国际月球科研站、火星科研站、近地小行星资源开发利用综合试验工程等重大工程任务，逐步构建我国深空资源开发利用的核心能力。

深空资源开发利用已成为当今世界航天发展的重要方向，要加强顶层战略研究、谋划推进重大项目和重大工程、研制建设地面试验验证基础设施，广泛联合包括商业航天在内的各类社会力量，大力开展国际合作，携手共创深空资源开发利用新局面。

（新华社合肥7月7日电）

增至33174亿美元！

我国外汇储备规模连续6个月保持增长

新华社北京7月7日电 国家外汇管理局7月7日发布数据显示，截至2025年6月末，我国外汇储备规模为33174亿美元，较5月末上升322亿美元，升幅为0.98%。

“2025年6月，受主要经济体宏观政策、经济增长前景等因素影响，美元指数下跌，全球金融资产价格总体上涨。”国家外汇局相关负责人说，在汇率折算和资产价格变化等因素综合作用下，当月外汇储备规模有所上升。

目前，我国外汇储备规模已连续19个月稳定在3.2万亿美元以上，并连续6个月保持增长。上述负责人表示，我国经济持续稳健增长，保持良好发展势头，有利于外汇储备规模保持基本稳定。

《移动互联网应用服务用户权益保护合规管理指南》发布

规范服务收费 简化转人工流程

新华社北京7月7日电 记者7日从工业和信息化部获悉，《移动互联网应用服务用户权益保护合规管理指南》日前发布，通过规范服务收费、鼓励设立客户服务热线和简化转人工流程等一系列举措，切实保障用户合法权益。

据介绍，此次发布的指南旨在指导企业建立健全合规管理体系，其中明确提出采取有效措施保护用户个人信息安全，防止未经授权的访问以及个人信息泄露、篡改、丢失；以适当方式公示算法推荐服务的基本原理、意图和主要运行机制，向用户提供便捷关闭算法推荐服务的选项；明确标价，清晰明示产品功能权益及资费等内容，不得实施不合理的差异化定价行为。

指南还提出，鼓励设立客户服务热线，在显著位置公示客服热线电话号码，简化人工服务转接程序，向老年人提供人工直连热线服务；建立健全用户投诉处理机制等。

据悉，工业和信息化部下一步将组织中国互联网协会、中国信息通信研究院以及相关企业，做好指南的宣传贯彻实施，引导行业增强合规意识，规范经营服务行为，不断提高用户权益保护水平。

外交部回应全球气候治理相关问题

愿同欧方一道作出积极贡献

新华社北京7月7日电 外交部发言人毛宁7日表示，绿色是中欧合作的鲜明底色，双方在应对气候变化方面有广泛共同利益和巨大合作空间。中方愿同欧方一道，为全球气候治理作出积极贡献。

当日例行记者会上，有记者问：我们注意到，中共中央政治局委员、外交部长王毅访欧期间，气候变化成为欧方提出的对华合作重要方向。中方对此有何回应？中方对于同欧方合作推动能源转型和绿色低碳发展持何看法？

“气候变化关系到每个国家、每个人的生存发展，关系到人类前途命运，各国都应当为这一问题作出努力。”毛宁说，中国在调整自身能源结构、推进绿色发展的同时，同各国密切协作，积极参与全球气候治理。

毛宁说，绿色是中欧合作的鲜明底色。双方都积极支持推进低碳转型和绿色发展，坚定维护以《联合国气候变化框架公约》为基础的国际气候治理体系，在应对气候变化方面有广泛共同利益和巨大合作空间。大亚湾核电站、希腊色雷斯风电场、德国德伦太阳能园区等项目都是中欧绿色合作标志性成果。

“中国是绿色发展的坚定行动派、重要贡献者。”她表示，中方愿同欧方一道，坚持多边主义和《巴黎协定》确定的目标，在减缓和适应气候变化、推动绿色低碳转型等方面加强合作，为全球气候治理作出积极贡献。

应对台风“丹娜丝”

水利部对浙江、福建启动洪水防御Ⅳ级应急响应

新华社北京7月7日电 为应对今年第4号台风“丹娜丝”，水利部7日对浙江、福建启动洪水防御Ⅳ级应急响应。

水利部相关负责人介绍，今年第4号台风“丹娜丝”于7日0时前后在台湾嘉义县沿海登陆，预计将于8日下午到夜间在浙江台州至福建宁德一带沿海再次登陆。

受其影响，7日至10日江南东部将有一次强降雨过程，其中浙江东部南部、福建东部沿海、江西中部东部等地部分地区将有暴雨到大暴雨；浙江钱塘江及支流新安江、金华江、曹娥江及浙南沿海椒江、甌江、飞云江、福建交溪、鳌江、江西赣江支流袁水、锦江等河流将出现涨水过程，暴雨区内部分中小河流可能发生超警洪水，山丘区山洪灾害风险较大。

针对可能出现的灾害，水利部逐日滚动会商研判台风“丹娜丝”行进路径、发展态势及影响范围，对台风影响区内水库安全度汛、中小河流洪水和山洪灾害防御等工作作出安排部署；每日以“一省一单”形式发出靶向预警，指导地方水利部门针对性做好防范应对，并派出工作组赴浙江协助指导台风暴雨洪水防御工作。

据介绍，水利部太湖流域管理局及浙江、福建等省分别启动洪水防御Ⅳ级或Ⅲ级应急响应，落实落细与响应等级匹配的防御措施。太湖流域管理局统筹防洪、供水、水生态等多目标需求，精细调度望虞河、太浦河等骨干通道排水；浙江省水利厅提前调度温州、台州等地大中型水库、平原河网区泵站等预排水1.5亿立方米，腾出调蓄空间；福建省水利厅针对沿海地区水库、在建水利工程等，督促落实安全度汛措施，确保工程 and 人员安全。

太阳系迎来第三位『星际访客』

『星际访客』什么来头？

新华社南京7月7日电 7月初，一个来自太阳系外的天体在穿过水星轨道时被发现，引起全球天文学家和爱好者们的高度关注。这是目前已知造访太阳系的第三位“星际访客”，被国际天文学联合会小行星中心命名为3I/ATLAS。

本次发现的这颗星际天体有什么特点？为什么天文学家判定其来自太阳系外？已经发现的三位“星际访客”各自什么来头？天文专家为您揭开秘密。

中国科学院紫金山天文台科普主管王科超介绍，最新发现并命名的这颗3I/ATLAS，名字中就蕴藏着它的“身份密码”。其中的字母“I”代表“星际”，说明它是来自太阳系外的天体，数字“3”表示它是第三颗被确认的星际天体，而“ATLAS”为发现设备的名称。

“天文学家之所以将3I/ATLAS归类为星际天体，是因为它的轨道路径呈现出偏心率较高的双曲线形状，偏心率为6.23。

这种双曲线轨道与普通太阳系内天体的轨道不同，后者的轨道通常是椭圆或近抛物线。换句话说，3I/ATLAS不遵循围绕太阳的封闭轨道的路径，它来自太阳系以外，它可能已在星际空间漂流数百万年，承载着另一个恒星系统的故事。”中国科学院紫金山天文台研究员赵海斌说。

目前，全球天文学家正在研究这颗新“星际访客”的大小和物理性质。它的大小尚未完全确定，但从观测中可以看出，它具有活动性，有冰冷的核和彗发，因此天文学家倾向将其归类为彗星，而非小行星。“这些星际天体通常来自寒冷的星际空间，主要由易挥发的冰类物质和尘埃构成。当它们靠近太阳时，冰类物质会升华释放出气体和尘埃，形成明亮的彗发和彗尾，这是彗星的典型特征。”赵海斌说。

3I/ATLAS被发现时，距离太阳约6.7亿公里，位于水星轨道以内，亮度较暗，约为18等，无法用普通家庭望远镜观测。不过，随着它加速接近太阳，亮度可能会略有提高。预计北京时间今年10月29日左右，该天体将达到近日点，并进入火星轨道以内。“3I/ATLAS不会对地球构成威胁，并将保持至少2.4亿公里的距离。”王科超说。

接下来直到9月，地基望远镜都有望观测到这颗星际天体，之后它与太阳的角距离过近，无法观测。预计在12月初，这颗彗星将出现在太阳的另一侧，届时可以重新观测。“科学家预测，它将在未来几年逐渐远离太阳系，最终重返星际空间。”王科超说。

赵海斌介绍说，星际天体进入内太阳系是一种罕见现象。虽然宇宙空间中漂浮着大量的类似的小天体，但相较于广袤无垠的星际空间，太阳系对这类天体的引力影响范围相对较小。因此，星际天体闯入太阳系不仅概率低，且其进入过程有很大的随机性，其动力学来源还未明确。

在3I/ATLAS之前，前两位“星际访客”是谁？已知太阳系的首个“星际访客”是发现于2017年10月的雪茄形长条天体“奥陌陌”，最长处约400米。研究人员最初以为“奥陌陌”是一颗小行星，后来分析认为它是一颗彗星。2019年发现的天体2I/Borisov是目前已知光临太阳系的第二个“星际访客”，据分析也是一颗彗星。

“相信随着观测资料的增加，科学家对星际天体3I/ATLAS的认识将更加全面，对位于太阳系外的彗星起源地也会有更多的理解和认识。”王科超说。



7月7日，在安徽省合肥市，参会嘉宾参观深空探测实验室展厅。（新华社发）

我国首个深空探测领域国际科技组织成立

新华社合肥7月7日电 国际深空探测学会成立大会7日在安徽合肥举行。这是我国首个深空探测领域国际科技组织。

国际深空探测学会由深空探测实验室、中国国家航天局探月与航天工程中心、中国宇航学会、中国空间科学学会及法国行星探测地平线2061五家单位联合倡议，汇聚20位国内院士与31名国外科学家共同发起申请，历经两年多筹备，于今年4月经国务院批准，成为在民政部注册具有独立法人资格

的非营利性国际科技组织。

“该学会的成立对中国航天国际交流与合作至关重要，是全球航天界协同创新的重要标志，对于汇聚全球力量、推动科技进步、深化文明互鉴、在外空领域构建人类命运共同体具有深远意义。”中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁说，诚挚邀请全球航天界、科技界的科学家、工程师们积极加入学会，共同为人类探索宇宙奥秘作出积极贡献。

未来，学会将围绕月球探

测、行星际探测、小行星防御等领域，研究国际深空探测发展态势，明确空间探索科学方向和技术路径；举办高水平国际学术活动，搭建广泛交流合作平台，凝聚全球科学家智慧；推动深空科学技术成果转化，服务经济社会发展；组织科学普及展览展示、国际教育培训，推动全球航天科技人才培养；开展国际重大项目和杰出科学家奖项评选，激励全球科学发现和科技创新等。

新试点支持科研人员勇闯“无人区”

推动我国基础研究高质量发展

新华社北京7月7日电 随着我国科技创新能力不断提升，如何在科技竞争“无人区”开辟并引领发展方向，已成为摆在我国科技工作者面前的必答题。国家自然科学基金委员会7日发布消息，自然科学基金委近日制定重大非共识项目试点实施方案，将在2025年启动资助试点。

作为突破现有认知、引领科技发展的重要载体，具有原创性、颠覆性特征的非共识创新研究是当前各科技大国的重要关注点，而此类研究往往争议大、难识别、风险高，难以通过常规渠道获得支持。党的二十届三中全

会提出“建立专家实名推荐的非共识项目筛选机制”。自然科学基金委作为我国资助基础研究的主渠道，制定了一系列创新举措。

其中包括，成立由一线高水平科学家组成的重大非共识项目专家委员会，在项目识别和遴选中切实发挥高水平专家的学术判断力；建立专家推荐和自然科学基金委主动发现“双轨并行”的项目征集渠道；采用“按需-分段-长期”的资助模式，分阶段支持、逐步增加资助强度；构建不问出处、不设门槛、不唯过往业绩等打破常规的评价导向；在项目实施和考核评估中，采取“动

态调整、审慎包容”的管理理念等。

自然科学基金委希望通过实施重大非共识项目、原创探索计划项目，以及加强对面上项目、青年科学基金项目（C类）等项目中非共识创新研究的识别，构建多层次、体系化的非共识项目资助机制，努力探索一条支持非共识创新的有效路径，支持我国科研人员在国际科技竞争“无人区”开辟重要研究方向，引导和鼓励科研人员大胆探索、不做“跟班式”科研，构建有利于原始创新的良好生态，从而推动我国基础研究高质量发展。