

# 月背“挖土”“广寒”探秘

## ——探月工程嫦娥六号任务纪实

这是注定载入人类探月史册的重要时刻！

6月25日14时7分，嫦娥六号携带月球背面样品成功返回地球，历时53天、38万公里的太空往返之旅，创造中国航天新的世界纪录。

习近平总书记在贺电中强调：“嫦娥六号在人类历史上首次实现月球背面采样返回，是我国建设航天强国、科技强国取得的又一标志性成果。”

从嫦娥四号实现人类首次月背软着陆，到嫦娥六号实现人类首次月背采样返回；从圆满完成“绕、落、回”三步走目标，到探月工程四期任务全面推进，中国深空探索的脚步迈向更远，愈发坚实。

### 前无古人的航天壮举

千百年来，我们望月抒怀，看到的只是月亮的正面。始终背对我们的那一面，神秘而古老。

自20世纪50年代开始，人类已经开展100多次月球探测、10次月球正面采样返回，但对月球起源和演化过程，仍存在许多疑问。鲜有涉足的月背，也许藏着新知。

与较为平坦开阔的月球正面不同，月背布满沟壑、峡谷和悬崖。嫦娥六号的着陆区月球背面南极-艾特肯盆地，被公认为月球上最大、最古老、最深的盆地。从这里采集年代更久远的月球样品并加以研究，将帮助我们更好地认识这颗星球。

回望过去，更能看出嫦娥六号承先启后的里程碑意义——

2019年1月，嫦娥四号突破月背着陆这一世界难题；2020年12月，嫦娥五号从月球正面北半球成功采回迄今“最年轻”的月壤。

探月工程历时17年的“绕、落、回”三步走规划如期完成，中国人有了到月球背面南半球开展人类首次月背采样的底气与信心。

2021年9月，探月工程四期启动实施，任务主要目标是建设国际月球科研站基本型。

做前人没有做过的事，才能见到前人没有见过的风景。

美国布朗大学学者詹姆斯·黑德说，如果没有从月背带回的样本，科学家们就无法彻底了解月球作为一个完整天体的情况，“嫦娥六号带回的样本将使相关问题取得重大进展”。

太空是人类共同财富，航天事业是全人类的共同事业。此次，嫦娥六号搭载欧空局、法国、意大利、巴基斯坦的4个国际载荷，同步开展月球探测和研究。

国家航天局局长张克俭表示，中国航天将坚持在平等互利、和平利用、包容发展的基础上，继续敞开胸怀、打开大门，不断拓宽国际合作渠道，组织实施好后续重大工程任务。

### 敢为人先的宇宙接力

5月3日17时27分，海南文昌。长征五号遥八运载火箭托举嫦娥六号探测器向月球飞驰而去。

探测器稳稳落月的“轻盈”身姿，于月背竖起的五星红旗，“挖土”后在月面留下的“中”字……这场持续53天的“追月大片”，一幕幕场景令人记忆犹新。

月背采样在世界上没有先例可循，面临很多新情况新问题。而嫦娥六号采用嫦娥五号成熟技术，硬件产品技术状态已经确定，约束条件非常苛刻。

为了适应新的任务要求，研制人员开展了月球逆行轨道设计与控制、月背智能采样和月背起飞上升等多项关键技术，成就了这场精彩绝伦的宇宙接力。

——架起地月新“鹊桥”。月背不仅是我们从地球上观测不到的“秘境”，更有着“不在服务区”的烦恼。

今年3月率先发射的鹊桥二中继星，在上一代鹊桥号中继星的基础上实现了全面升级，不仅提高了通信覆盖能力，还具有很强的灵活性和任务扩展能力，为嫦娥六号和探月工

程四期等后续任务提供功能更广、性能更强的中继通信服务。

——实现月背“精彩一落”。6月2日6时23分，嫦娥六号着陆器和上升器组合体，稳稳落在月背表面。

完成落月只有一次机会。主减速、接近、悬停避障、缓速下降……15分钟内，一系列高难度动作，蕴含通信、选址、轨道设计、发动机协同、视觉避障等科研智慧和经验。

——“挖宝”主打“快稳准”。6月2日至3日，嫦娥六号顺利完成采样，将珍贵的月背样品封装存放在上升器携带的贮存装置中，完成“打包装箱”。

经受住月背温差大和月壤石块含量高等考验，通过钻具钻取和机械臂表取两种方式采集月球样品；快速智能采样技术将月面采样工作效率提高30%左右。

——月背起飞“三步走”。6月4日7时38分，嫦娥六号上升器携带月球样品自月背点火起飞，先后经历垂直上升、姿态调整和轨道射入三个阶段，成功进入预定环月轨道。

月背起飞相比月面起飞，工程实施难度更大，在鹊桥二中继星辅助下，嫦娥六号上升器借助自身携带的特殊敏感器实现自主定位、定姿。

——月背珍宝搭上“回家专车”。6月6日14时48分，嫦娥六号上升器成功与轨道器和返回器组合体完成月球轨道交会对接。

上升器和轨道器同时在轨高速行驶，轨道器必须抓住时机，捕获并紧紧抱住上升器，完成对接。应用抱爪式对接结构，仅用21秒完成“抓牢”“抱紧”动作，从而实现月背珍宝的“精准交接”。

“嫦娥六号开展了我国当前最为复杂的飞行控制工作，将为后续更多月球探测、深空探测任务打下技术基础。”嫦娥六号任务总设计师胡浩说。

### 逐梦深空的探月精神

6月25日下午，内蒙古四子王旗阿木古朗草原，湛蓝的天幕之下，一顶红白相间的巨型降落伞缓缓落下，嫦娥六号返回器到家了！

北京航天飞行控制中心激动的人群中，一位白发老者引人注目。

他就是主持我国月球探测运载火箭选型论证的长征系列运载火箭高级顾问、中国工程院院士龙乐豪。

尽管已是八旬高龄，探月工程的每一次重要节点，他仍坚持到现场见证。

“17年来，‘长征’火箭以全胜成绩六送‘嫦娥’飞天，靠的是自力更生、艰苦奋斗。我们还要积累经验、再接再厉，向下一次成功发起挑战。”这位已经奋战61年的航天老兵豪情满怀。

作为复杂度最高、技术跨度最大的航天系统工程之一，探月工程不允许有一颗螺丝钉的闪失。20年来，我国探月工程每一次突破、每一步跨越，都凝结着数千家单位、几万名科技工作者的心血和智慧。

嫦娥六号任务周期长、风险高、难度大，更要迎难而上。

嫦娥六号研试期间，中国科学院院士、中国航天科技集团专家杨孟飞几乎全程坚守在发射场，不时对任务试验队员们提出“刁钻”问题。

“不是说‘合格了’就万事大吉，对问题要思考琢磨、深入理解。”杨孟飞常勉励年轻人要敢于较真。

总体电路是嫦娥六号轨道器的血管和神经，总体电路的“掌舵人”所明璇带领团队在发射场完成226个接点、65束电缆和11项专项测试，全面保障轨道器的“身体健康”。

在嫦娥六号轨道器总装任务中，“90后”技术负责人陈文成和“95后”徒弟顾伟德从零部件开始跟产，创造性实现产品重心前移和全周期管理，完成多项工艺改进工作。

伟大实践催生伟大精神，伟大精神推动伟大实践。

一代代航天人不断刷新月球探索新高度，接续书写追逐梦想、勇于探索、协同攻坚、合作共赢的探月精神。

今天，嫦娥六号任务圆满收官，月背土壤科学研究即将开启。一份争分夺秒的时间表，更新了中国探月的任务书——

2026年前后发射嫦娥七号，开展月球南极环境与资源勘察；2028年前后发射嫦娥八号，开展月球资源原位利用技术验证；2030年前实现中国人登陆月球；2035年前建成国际月球科研站基本型……

正如探月工程首任总设计师孙家栋所说：“从‘嫦娥一号’飞向月球的那一刻起，我就知道，飞向月球的大门一经打开，深空探测的脚步就不会停止。”

据新华社北京6月25日电

外交部：中方已要求韩方尽快查明华城火灾事故原因，全力救治伤员

为中国伤亡人员家属提供协助

新华社北京6月25日电 外交部发言人毛宁25日表示，中方已要求韩方尽快查明华城电池工厂火灾事故原因，全力救治伤员，做好善后处理，并为中国伤亡人员家属提供协助。

毛宁在当日例行记者会上说，据韩方通报，6月24日韩国京畿道华城市一家电池制造厂发生重大火灾，造成22人遇难。初步判断遇难者中包括17名中国公民，具体信息还需进一步确认。火灾还造成8人受伤，其中1名中国公民受轻伤，已得到及时救治。对于火灾的具体原因和伤亡情况，韩方还在进一步调查和确认之中。“我们对事故

中不幸遇难人员深表哀悼，向伤者和遇难者家属表示诚挚慰问。”

毛宁说，中国政府对火灾造成中方人员重大伤亡高度重视，外交部和中国驻韩国大使馆第一时间启动领事保护应急机制，全力开展事故应急处置和善后工作。中国驻韩国大使邢海明连夜赶赴火灾现场，实地了解事故情况、搜救进展和善后安排，并听取韩主管部门介绍。中方已要求韩方尽快查明事故原因，全力救治伤员，做好善后处理，并为中国伤亡人员家属提供协助。“我们将继续全力做好后续工作。”

我国入境旅游市场发展态势持续向好

中华文化构成核心吸引力

新华社三亚6月25日电 中国旅游研究院25日在三亚发布了《中国入境旅游发展报告(2023—2024)》。报告显示，2024年我国入境旅游市场发展态势持续向好。

中国旅游研究院在三亚举行的2024海外旅行商海南行营销活动中发布的报告表示，海外游客对来华航班和住宿的搜索量显著提高，潜在来华旅游需求空前高涨。伴随国际航线不断恢复、入境便利度进一步提升、入境旅游供应链持续修复以及各级旅游目的地市场主体的积极推广，我国入境旅游市场发展前景较为乐观。乐观情况下，2024年外国人入境市场有望恢

复到2019年的八成，港澳台入境市场将实现全面恢复。

报告指出，中国文化和美好生活体验构成目的地的核心吸引力。根据中国旅游研究院入境游客满意度专项调查，超过六成的受访者将体验中国文化作为来华旅行的主要目的，美食、医疗保健、购物等构成的美好生活也是来华游客的主要体验内容。

中国国家移民管理局发布的最新数据显示，今年一季度，外国人来华数量同比增长3倍多；累计签发外国人签证证件46.6万人次，同比上升118.8%；免签入境外国人198.8万人次，同比上升266.1%。

新技术助力人工智能减少“胡诌”

有望大幅提升AI回答的可靠性

新华社北京6月25日电 人工智能(AI)中广泛使用的大语言模型不时出现的“一本正经地胡诌”是其难以克服的问题。近日，英国牛津大学研究团队开发出一种名为“语义熵”的新方法，有望大幅提升AI回答的可靠性。

大语言模型的“胡诌”在业界被称为“幻觉”，牛津大学计算机科学系的研究人员提出“语义熵”方法试图解决这一问题。在热力学中，熵描述的是系统的混乱或者说不稳定程度。这项研究中，熵衡量了大语言模型回答的不确定性，不确定性高意味着大语言模型的回答可能存在虚构。

该研究成果已发表在近期出版的英国《自然》杂志上。论文中说，如果AI对同一个问题，给出了许多语义相似的答案，那说明它对自己的回答比较有把握；反之，如果答案五花八门，那就意味着AI自己也“心里没底”，可能是在“胡诌”。

研究人员利用“语义熵”方法，让

大语言模型对同一问题生成多个答案，然后将语义相近的答案聚类，最后根据聚类结果计算熵值。熵值越高，表示大语言模型的回答越不确定。

值得注意的是，这一方法不仅考虑了大语言模型回答的字面差异，更关注语义层面的一致性。这使得“语义熵”能够更准确地识别AI的“胡诌”，而不会被表达方式的多样性所迷惑。

研究结果表明，“语义熵”方法在多个数据集和任务中都表现出色，能有效检测大语言模型的错误回答，并通过拒绝回答不确定的问题来提高整体准确率。更重要的是，这一方法无须修改AI模型本身，可以直接应用于现有的大语言模型。

研究人员说，“语义熵”技术有望在问答系统、文本生成、机器翻译等多个领域发挥重要作用，帮助AI生成更可靠、更有价值的内容。这不仅将提升AI在实际应用中的表现，也将增强用户对AI系统的信任。



■记者25日从市场监管总局获悉，为从源头管控产品质量安全风险，市场监管总局对冷轧带肋钢筋等6种产品制定生产许可证管理实施细则，近日将以公告形式向社会发布。

■记者6月25日从中国海油天津分公司获悉，渤海油田首口超深井渤中19-6-D1井顺利完成全部钻井作业，该井井深6088米，创下渤海油田最深井纪录。

■美国中国总商会24日在华盛顿发布的报告显示，中资企业对美国投资与营商环境的负面感受增加，投资意愿下降。

■埃及旅游和文物部24日发表声明说，一支埃及和意大利联合考古队在埃及南部阿斯旺省的一处墓地发现33座可追溯至古希腊罗马时期的家族墓葬。

■联合国秘书长古特雷斯24日在纽约联合国总部发布“全球信息诚信原则”，旨在遏制错误和虚假信息以及仇恨言论的传播。

■俄罗斯西西伯利亚当地气象部门25日表示，西西伯利亚地区近日正在经历异常高温天气，多地气温打破过去数十年来的最高纪录。

■据巴勒斯坦通讯社25日报道，以色列军队当天早晨袭击加沙地带北部加沙城多处地点，造成至少18人死亡，另有多人受伤。

■世界运河大会24日在波兰北部运河城市比得哥什举行，共有大约200名各国代表和专家学者围绕运河水道的生态治理、可持续发展、文化遗产保护等议题进行分享和交流。

均据新华社电

## 通州湾示范区国有建设用地使用权出让公告

通州湾自然资源出让公告[2024]第11号

根据国家有关法律、法规，经通州湾示范区管委会批准，南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局以网上挂牌方式，通过南通市国有建设用地使用权网上交易系统(<http://www.landnt.com>)出让下述宗地国有建设用地使用权。出让地块的基本情况和规划指标要求，以及网上竞买申请、缴纳保证金和挂牌出让时间详见下表1、表2。

表1

地块编号	地块位置	用地性质	土地面积(平方米)	建筑面积(平方米)	容积率	建筑密度(%)	绿地率(%)	出让年期(年)	起挂总价(万元)	竞买保证金(万元)
TC24001	通海大道南、临海公路东侧	商业用地(加油站用地)	5591	≤2500	0.25平方米/公顷≤容积率<0.45万平方米/公顷(上限以建筑面积为准)	≤30	≥15	40	3438.465	700

表2

地块编号	网上竞买申请和缴纳保证金时间	网上挂牌出让时间
TC24001	2024年7月16日起,2024年7月24日上午11时止	2024年7月16日起,2024年7月26日上午11时止

上述出让地块详细资料及出让要求等详见南通市国有建设用地使用权网上交易平台《出让文件》，有意竞买人请登录网站(<http://www.landnt.com>)了解详情，并在网上办理竞买手续。咨询电话：0513-59001186、80800286。

南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局  
2024年6月26日

## 讣告

家父戴卫民先生因病医治无效，于2024年6月25日0时12分逝世，享年69岁。

兹定于2024年6月27日11时在明星公墓举行遗体送别仪式。特此讣告。

女儿：戴璐璐  
女婿：王 磊 泣告  
2024年6月25日

联系电话：15262725818



6月25日，观众在参观鎏金铜缕玉衣。当日，“大汉未央——汉代王室精品文物展”在上海市闵行区博物馆开幕。展出128件(套)来自河北博物院与河北省文物考古研究院的精美文物，主要为汉代中山国王室墓葬出土。

新华社照片