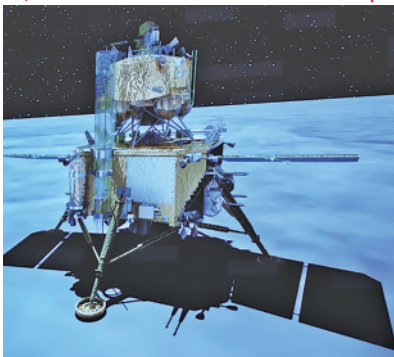


# 嫦娥五号开启“挖土”模式

飞行约38万公里后稳稳落在月球表面,已完成月球钻取采样及封装

经过约38万公里、一周左右的地月转移、近月制动、环月飞行之旅,12月1日晚间,嫦娥五号探测器稳稳降落在月球正面风暴洋北部吕姆克山、夏普月溪附近,这是人类探测器首次踏足月球上的这一区域。成功着陆后,嫦娥五号探测器开展了太阳翼展开、机构解锁等相关准备工作。12月2日4时53分,嫦娥五号着陆器和上升器组合体完成了月球钻取采样及封装,目前,正按计划进行表取采样。

无论是嫦娥五号成功落月,还是即将开展的科学探测及自主采样返回等任务,都看点多多、令人期待。



12月2日,在北京航天飞行控制中心拍摄的落月后的嫦娥五号探测器。

## 险! 600公里外“全自主跳伞”

在距月面1.5公里时,嫦娥五号利用光学成像敏感器进行粗避障,剔除大型障碍物;距月面仅百米时,嫦娥五号上的备用激光三维成像敏感器进行精确避障,精准识别选好落点。

一边下降一边避障,待嫦娥五号飞到选定着陆点后,一个侧身开始垂直下降,并在距离月面较近时关闭发动机、自由落体……

着陆腿缓冲着陆!至此,嫦娥五号完美落月!

主动减速、快速调整、迅速接近、精准选点、稳步着陆……整个落月过程,一系列复杂精细的动作都由嫦娥五号自主完成,犹如一位在月球凌空漫步的袅袅仙子,婀娜多姿。

“嫦娥五号任务的落月和近月制动一样,都是只有一次机会,必须一次成功。可以说,落月的过程就是边飞行边找寻落点,在15分钟内,完成约600公里外的全程自主跳伞。”中国航天科技集团五院嫦娥五号探测器系统副总设计师彭兢说。

着陆后,在地面测控方和空间应用科学任务支持下,嫦娥五号依次完成状态检查、预备工作状态设置、着陆区成像等任务……

为了实现“选址正确,落得准确”,嫦娥五号采用了中国航天科技集团五院502所已经在嫦娥三号 and 四号上应用的“粗精接力避障”的方式,即在502

所研制的制导导航与控制(GNC)系统的指挥下,将“粗避障”与“精避障”相结合,让嫦娥五号稳稳地降落。

## 稳! 嫦娥五号“大腿”显身手

落月的关键在于“平稳”二字。嫦娥五号落月时,撞击月面会形成较大的冲击,必须设计相应的着陆缓冲系统,吸收着陆的冲击,保证探测器不翻倒、不陷落,这是落月的技术难题之一。而着陆缓冲机构,通俗地说就是嫦娥五号的“腿”。

这四条缓冲、支撑一体化的“腿”可不一般,它们是嫦娥五号机构分系统团队精心设计、巧手研制,更拥有嫦娥三号、嫦娥四号的完美基因。

据介绍,着陆缓冲机构具有完全自主知识产权的“偏置收拢、自我压紧”式方案,保证了收拢简单、展开可靠,解决了着陆缓冲、着陆稳定性等多方面的问题。

与嫦娥三号的着陆缓冲设计方案相比,由于任务难度增加,嫦娥五号任务的着陆缓冲能力要求提高了30%,但机构重量指标却减少了5%,这为研制团队带来了不小的难题。

面临减重的难关,研制团队反复迭代,每次修改完设计,讨论时一旦发现新的减重突破口,又毫不犹豫地发现新的减重突破口,又毫不犹豫地达到了设计指标,确保了嫦娥五号稳定可靠地完成与月球的亲密“拥抱”。

## 准! 落月点属探测“处女地”

此次嫦娥五号的月球着陆区域名叫“风暴洋”,周围有1300米高的火山群,环境之险峻名副其实,让嫦娥五号此行充满探险意味。随着嫦娥五号造访,月球风暴洋举世闻名。

过去,这里还从未有过任何人类探测器到访过的足迹。

为何选择在这里?根据目前研究成果,这块区域形成的地质年代较短,约37亿年。中科院国家天文台专家表示,此次嫦娥五号有望获取最年轻的月球返回样品,在月球火山活动和演化历史研究等方面取得原创性的科学成果。

由于涉及采样后上升器的月面起飞,嫦娥五号落月过程也是为后续上升器月面起飞选择“发射场”的过程。专家介绍,嫦娥五号需要着陆区内无太高的凸起、无太深的凹坑,并且坡度要符合任务要求,这对着陆点的位置精度和平整度方面提出了更高要求。后续,嫦娥五号将同时用“表取和钻取”两种方式采样。“表取”就是从月球表面通过机械臂和机械爪的配合,抓取一部分月壤。而“钻取”则是要通过特殊钻头,钻到月表以下两米左右的位置,把月壤整体取出来。“这样能更加原汁原味地保留月壤构造和分布及每一层的特征。”中国航天科技集团五院嫦娥五号探测器钻取子系统技术负责人王国欣说。(据新华社)

今年年底所有贫困人口将全部退出

## 贫困群众脱贫后帮扶政策会变吗?

目前全国832个贫困县已全部脱贫摘帽。剩余的贫困人口正在履行退出程序,从目前情况看,到年底所有贫困人口也将全部退出。贫困群众脱贫之后政策会变吗?扶贫投入还会持续吗?返贫怎么办?针对这些问题,记者在12月2日举行的国新办发布会上采访了国务院扶贫办副主任欧青平。

### 【脱贫后政策会变吗?】

“政策会保持总体稳定,帮扶措施不能‘急刹车’。”欧青平说,全面打赢脱贫攻坚战后,仍需采取有效措施,巩固拓展脱贫攻坚成果。

欧青平解释,脱贫攻坚期后要设立过渡期,在过渡期内继续实行“四个不摘”,即摘帽不摘责任、摘帽不摘政策、摘帽不摘帮扶、摘帽不摘监管。无论是帮扶的资源,还是帮扶的力量都会保持总体稳定。

欧青平说,下一步,要建立农村低收入人口和欠发达地区的帮扶机制。初步考虑是在西部地区已经脱贫摘帽的县中再选择一部分困难的县,增强这些重点帮扶县内生发展动力。

欧青平透露,现在中央农村工作领导小组和国务院扶贫开发领导小组正在研究制定巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接的指导意见,对脱贫攻坚期内原有支持政策进行完善调整。

### 【贫困群众返贫怎么办?】

“为确保脱贫攻坚的质量和成色,今年初我们就建立了防止返贫监测和帮扶机制,在攻坚剩余脱贫任务的同时,采取有效措施,防止返贫和新的致贫。”欧青平说。

按照党中央的决策部署,今年3月印发的《国务院扶贫开发领导小组关于建立防止返贫监测和帮扶机制的指导意见》,明确了防止返贫监测和帮扶工作的顶层设计。

“这一机制变事后帮扶为事前预防与事后帮扶相结合,及时发现风险,及时落实帮扶,实现贫困人口动态清零,持续巩固拓展脱贫攻坚成果。”欧青平说。欧青平表示,在收官之年,建立并实施防止返贫监测和帮扶机制是一项必要的制度保证,是如期打赢脱贫攻坚战的重要基础。特别是在应对今年的疫情、灾情等方面发挥了重要作用,有效防止了返贫和新致贫情况的发生。

### 【监测对象和范围是哪些?】

欧青平介绍,防止返贫监测对象以家庭为单位,主要监测建档立卡已脱贫但不稳定户和收入略高于建档立卡贫困户的边缘户。例如,人均可支配收入低于国家扶贫标准1.5倍左右的家庭,以及因病、因残、因灾、因新冠肺炎疫情影响等引发的刚性支出明显超过上年度收入和收入大幅缩减的家庭。

监测程序方面,以县级为单位组织开展,通过农户申报、乡村干部走访排查、相关行业部门筛查预警等途径,由县级扶贫部门确定监测对象,录入全国扶贫开发信息系统,实行动态管理。

“鼓励各地各部门因地制宜探索创新,及时总结推广好经验好做法,及时发现解决苗头性倾向性问题。明确要求各地要加强监测对象信息共享,不另起炉灶,减少不必要的填表报数,切实减轻基层负担等。”欧青平说。

### 【监测发现问题怎么帮?】

“对识别出的监测对象,指导各地因人因户施策,及时落实产业、就业、综合性保障等相应措施,消除返贫致贫风险。”欧青平说。

欧青平介绍,对有劳动能力的监测对象,加强劳动技能培训,通过劳务扶贫协作、扶贫车间建设等,帮助其转移就业。统筹利用公益岗位,多渠道积极安置监测对象。对无劳动能力的监测对象,进一步强化低保、医疗、养老保险和特困人员救助供养等综合性社会保障措施,确保应保尽保。

“鼓励各地创新帮扶手段,多渠道筹措社会帮扶资金,为监测对象购买保险,及时化解生产生活风险,广泛动员社会力量参与扶贫助困。”欧青平说,下一步,将会同中央有关部门进行深入研究,不断优化完善防止返贫监测和帮扶机制,加强工作指导力度,巩固拓展脱贫攻坚成果。

(据新华社)

