

习近平向清华大学经济管理学院顾问委员会 2020 年会议致辞祝贺委员会成立 20 周年

新华社北京 12 月 3 日电 清华大学经济管理学院顾问委员会 2020 年会议 12 月 3 日在北京召开。国家主席习近平通过视频向会议致辞，祝贺顾问委员会成立 20 周年。习近平指出，新冠肺炎疫情仍在全球蔓延，给世界经济带来严重冲击，国际形势不确定性明显上升。各国应该加强团结协作，坚持多边主义，共同应对挑战。中国正在构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。我们将坚定不移

扩大对外开放，更加积极融入全球市场，同世界各国共享发展机遇，为世界复苏作出贡献。为此，中国愿继续加强教育和科技国际交流合作，希望各位委员积极为中国发展建言献策。

习近平主持召开中共中央政治局常务委员会会议 听取脱贫攻坚总结评估汇报

新华社北京 12 月 3 日电 中共中央政治局常务委员会 12 月 3 日召开会议，听取脱贫攻坚总结评估汇报。中共中央总书记习近平主持会议并发表重要讲话。

习近平指出，党的十八大以来，党中央团结带领全党全国各族人民，把脱贫攻坚摆在治国理政突出位置，充分发挥党的领导和我国社会主义制度的政治优势，采取了许多具有原创性、独特性的重大举措，组织实施了人类历史上规模最大、力度最强的脱贫攻坚战。经过 8 年持续奋斗，我们如期完成了新时代脱贫攻坚目标任务，现行标准下农村贫困人口全部脱贫，贫困县全部摘帽，消除了绝对

贫困和区域性整体贫困，近 1 亿贫困人口实现脱贫，取得了令全世界刮目相看的重大胜利。

习近平强调，脱贫攻坚的重大胜利，为实现第一个百年奋斗目标打下坚实基础，极大增强了人民群众获得感、幸福感、安全感，彻底改变了贫困地区的面貌，改善了生产生活条件，提高了群众生活质量，“两不愁三保障”全面实现。在脱贫攻坚实践中，党中央坚持人民至上、以人为本，把困难群众和全国各族人民一起迈向小康社会，一起过上好日子作为脱贫攻坚的出发点和落脚点。各级党委和政府以及社会协同发力，合力攻坚，东部西部守望相助、协作攻坚，广大党员、干部吃苦耐劳、不怕牺牲，充分彰显了

共产党人的使命担当和牺牲奉献精神。

会议指出，当前，我国发展不平衡不充分的问题仍然突出，巩固拓展脱贫攻坚成果的任务依然艰巨。要深入贯彻落实党的十九届五中全会精神，巩固拓展脱贫攻坚成果。要保持帮扶政策总体稳定，严格落实“四个不摘”要求，保持现有帮扶政策、资金支持、帮扶力量总体稳定。要健全防止返贫监测帮扶机制，继续对脱贫县、脱贫村、脱贫人口开展监测，持续跟踪收入变化和“两不愁三保障”巩固情况，定期核查，及时发现，及时帮扶，动态清零。要持续发展壮大扶贫产业，继续加强脱贫地区产业发展基础设施建设，拓展销售

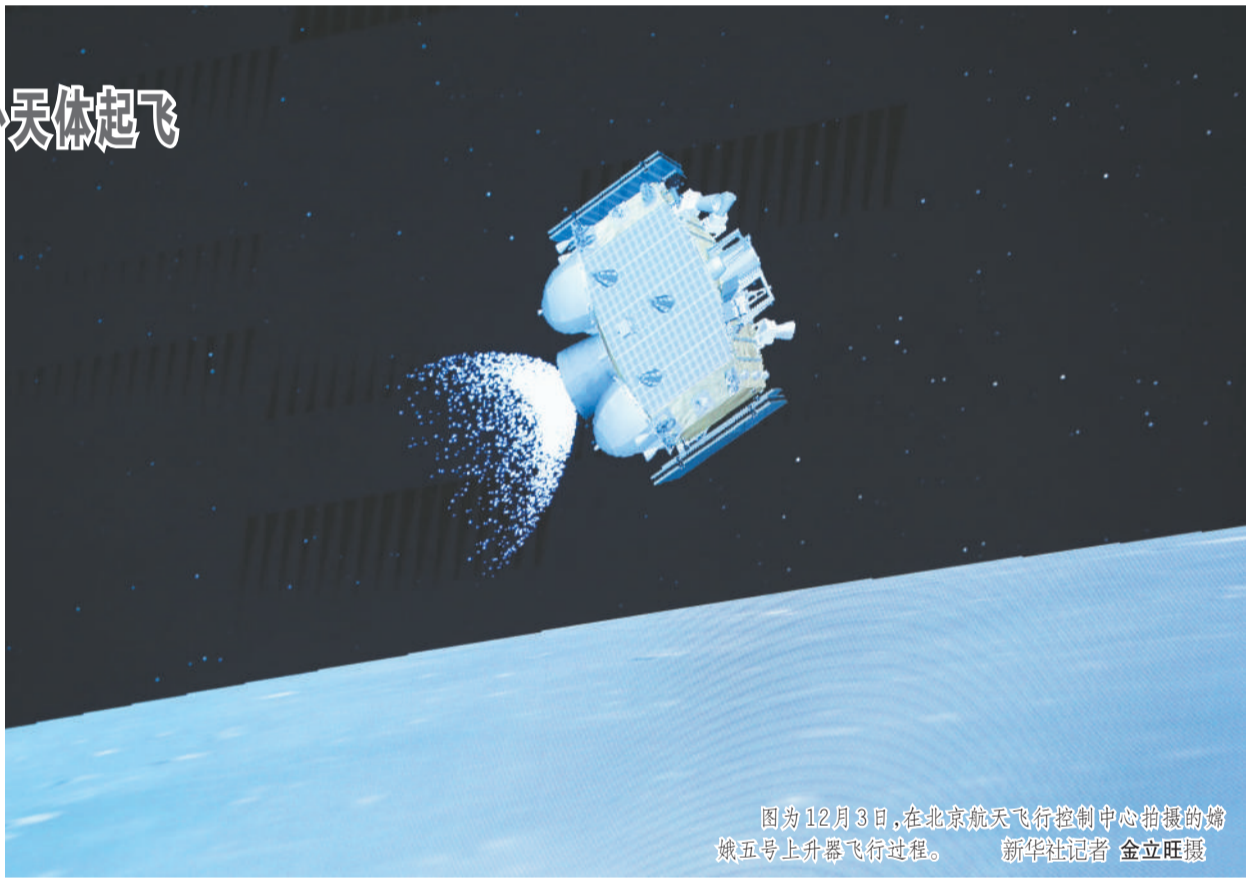
渠道，创新流通方式，促进稳定销售。要做好脱贫人口稳岗就业，加大对脱贫人口职业技能培训力度，加强东西部劳务协作，鼓励支持东部劳动密集型产业向西部地区转移。要强化易地搬迁后续扶持，完善集中安置区公共服务和配套基础设施，因地制宜在搬迁地发展产业，确保搬迁群众稳得住、有就业、逐步能致富。要加强资金资产项目管理，建立健全资产管理制度，持续发挥效益。要兜住民生底线，规范管理公益岗位，以现有社会保障体系为依托，促进弱劳力、半劳力等家庭就近就地解决就业，保障这些群众基本生活。会议还研究了其他事项。

嫦娥五号实现我国首次地外天体起飞

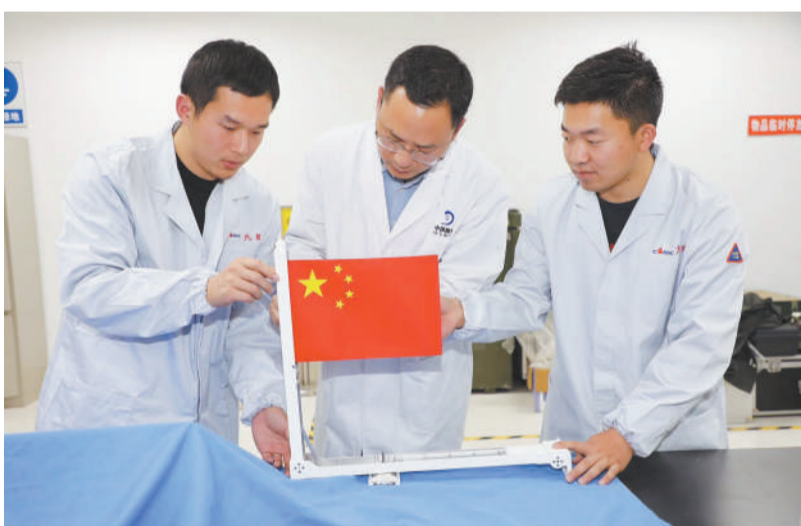
科技日报北京 12 月 3 日电 (李晨 记者付毅飞)记者从国家航天局获悉，12 月 3 日 23 时 10 分，嫦娥五号上升器 3000 牛发动机工作约 6 分钟，成功将携带样品的上升器送入到预定环月轨道。这是我国首次实现地外天体起飞。

与地面起飞不同，嫦娥五号上升器月面起飞不具备成熟的发射塔架系统，着陆器相当于上升器的“临时塔架”，上升器起飞存在起飞初始基准与起飞平台姿态不确定、发动机羽流导流空间受限、地月环境差异等问题。另外由于月球上没有导航星座，上升器起飞后，需在地面测控辅助下，借助自身携带的特殊敏感器实现自主定位、定姿。

点火起飞前，着上组合体实现月面国旗展开以及上升器、着陆器的解锁分离。此次国旗展开是我国在月球表面首次实现国旗的“独立展示”。点火起飞后，上升器经历垂直上升、姿态调整和轨道射入三个阶段，进入预定环月飞行轨道。随后，上升器将与环月等待的轨返组合体交会对接，将月球样品转移到返回器，后者将等待合适的月地入射窗口，做好返回地球的准备。



图为 12 月 3 日，在北京航天飞行控制中心拍摄的嫦娥五号上升器飞行过程。新华社记者 金立旺摄



国旗展示系统研制团队在探讨技术细节。



嫦娥五号上升器在月面点火。

国家航天局供图

五星红旗再次亮相月球！

本报记者 付毅飞

据国家航天局 12 月 3 日消息，嫦娥五号着陆上升组合体在月面工作期间，实现了月面国旗展开。这是我国在月球表面首次实现国旗的“独立展示”，也是继嫦娥三号、四号任务之后，五星红旗又一次在月球亮相。

记者从中国航天科工集团获悉，嫦娥五号的国旗展示方式，与嫦娥三号、四号有很大

不同，研制难度又迈上了一个大台阶。

这是一面真正的旗帜

嫦娥五号月面国旗展示系统，是有效载荷分系统中的关键项目。

相比嫦娥三号、四号以及玉兔月球车上喷涂的国旗，嫦娥五号的国旗是一面真正的旗帜。

作为月面国旗展示系统研制单位，航天科工

集团航天三江九部研制团队克服了重重困难。

由于宇宙拥有很强的电磁辐射，加上月球表面有着正负 150 摄氏度的温差等，恶劣的环境决定了普通旗帜无法在月球上使用。

国旗展示系统项目指挥马威表示，该系统是舱外单机系统。自运载火箭抛掉整流罩后，从地月转移轨道进入月球轨道，再到探测器着陆在月球上，它都一直暴露在极端恶劣环境中。通过试验发现，如果把地球上使用

的国旗放在月球上，它的颜色在很短的时间内就会褪色、串色，甚至分解。

在国旗展示系统立项初期，科研团队设计了多种展示形式，有记忆合金展示方案、伺服升旗方案、机构展示方案等通过卷轴形式展开国旗，也有通过折扇形式展开国旗方案。通过高低温试验后发现，只有卷轴形式展开的国旗比较平整，不会出现褶皱等情况。

(下转第三版)

创新潮涌浮山湾

——青岛市市南区科技创新赋能高质量发展

本报记者 王健高

通讯员 王宏 雪莹 滕媛

“到 11 月底，华夏基石(中国)总部基地投入使用 3 个多月来，已引进 2 家头部企业、5 家上市公司和 2 家深圳行业协会设立区域总部和分支机构，打造了上市公司在青岛市市南区的北方总部基地和中小企业成长的孵化加速器。”华夏基石产业服务集团总裁张文锋表

示，这得益于市南区实施的“3+5+M+N”创新载体发展总体布局，引进国内外专业运营机构打造高科技企业孵化器。

据统计，今年前三季度，市南区新登记企业 5208 户，登记在册市场主体总量 93013 户，净增长 3.43%。

浮山湾畔，面积仅 30.01 平方公里的市南区，正在加速将这些特色资源优势转化为高质量发展优势。市南区委副书记赵燕表示，

抢先机，开新局，市南区以“等不起”的紧迫感、“慢不得”的危机感和“坐不住”的责任感，走创新驱动发展之路，加快建设新金融产业聚集区、科技成果转化基地、航运贸易金融创新中心、文化旅游目的地、现代服务业发展新高地。

浮山湾畔的创新沃土

据悉，中方将与各方共建“上合组织成

员国技术转移中心”，推动科技信息共享和创新成果转化应用。市南区科技局局长刘海波说，市南区积极争取上合组织成员国技术转移中心落地，积极对接科技部、上合秘书处，拟在青岛国际技术市场的基础上，建设上合组织成员国技术转移中心。

走进徐州路 88 号的海洋科技孵化器，但见一片繁忙景象。(下转第三版)

据国家航天局消息，嫦娥五号探测器经过约 19 小时月面工作，于 12 月 2 日 22 时顺利完成月球表面自动采样，并按预定形式将样品封装保存在上升器携带的贮存装置中。

自动采样是此次任务的核心关键环节之一。嫦娥五号通过机械臂表取、钻具钻取、通过深钻、浅钻、铲土、挖土、夹土等各种方式，实现了多点、多样化自动采样。目前，它已经把样品打包封装好，准备背着它们离开月球。

这么复杂的工作，它是如何完成的？

嫦娥的“手臂”指哪挖哪

挖土无疑是件挥汗如雨的体力活。嫦娥五号挖土的画风又是如何？

在月面超过 100 摄氏度的高温考验下，它克服了测控、光照、电源等方面的条件约束，舒展长臂，高高举起了挖土铲……

此外需注明的是，嫦娥五号的挖土铲，可跟咱们在生活中用到的不一样。这台设备一头是一个小铲子，一头是浅表钻，可以 360 度无死角可视化操作，能轻松完成铲挖、浅钻、拾取这些动作。

嫦娥五号的“手臂”纤细、白皙，却结实有力。如果说人的手臂力量来自肱二头肌、肘肌、腕肌等，这条集高颜值、高科技于一体的机械臂，各个关节的力量来自安装在关节处的电机。这就是由中国航天科技集团四院 401 所研制的表采关节电机组件。

关节电机有两种，重的不到 1 斤，轻的不到半斤，个头不大、力气不小，而且灵活机动，精度可达 1 度以内，能让嫦娥五号指哪挖哪。

这些电机装在机械臂各个关节附近，暴露于月表环境中，意味着它们要耐受太阳直射下超过 130 摄氏度的高温，以及比地球上大得多的辐射，还要承担真空环境下难以散热而带来的性能衰减。好在，研制团队已经解决了这些环境适应性难题。

如果电机在工作中环掉或没电了怎么办？为了保证任务完成，研制团队在一个电机壳体中塞了两台电机，提供双重保障；同时还增加了突然断电情况下对机械臂的位置保持功能，防止机械臂因“没劲”而落在月面上“摔伤”，可以说是很贴心了。

怎样将脚下的样品举到头顶？

针对钻取任务，航天科技集团五院 529 厂为嫦娥五号提供了一套“金刚钻”。

这套钻取子系统具备钻进能力强、排粉能力强、月壤适应性强三大基本功。

月亮之上 嫦娥五号如何挖运土样

本报记者 付毅飞

嫦娥五号不能移动，落到哪就得在哪钻，这对钻取适应性提出很高要求。研制团队开展了上千次地面钻取试验，积累了不同工况的钻取参数数据库；通过在轨预编程自主控制，实现了钻取子系统“回转”“冲击”和“回转+冲击”三种模式，以及不同参数的自由切换，以适应多种月壤工况。

(下转第四版)



嫦娥五号探测器在月球表面自动采样。国家航天局供图

草种搭载嫦娥五号飞天 第八次空间诱变实验开启

科技日报北京 12 月 3 日电 (记者瞿剑)记者从中国农科院获悉，该院兰州畜牧与兽药研究所提供的紫花苜蓿和燕麦种子，已随嫦娥五号同时飞天，开启了空间诱变实验之旅。这是航天育种产业创新联盟第 8 次将牧草种子送入太空。

中国农科院兰州畜牧所介绍，在国防科工局探月与航天工程中心及探测器系统的支持下，航天育种产业创新联盟获得了极其珍贵的空间诱变载荷资源。作为该联盟的发起单位和理事单位，兰州畜牧所通过一系列严格评审和筛选，提供了这批重要的实验草种。

兰州畜牧所表示，“一粒种子改变一个世界，一个品种提升一个产业”。受制于优质牧草品种缺乏、育种技术滞后，我国草种业水平与发达国家相比有很大差距。要突

破我国草产业发展“种”的问题，打破优质草种主要依赖进口的困境，开展种质资源的源头创新是重中之重。

自 2009 年以来，兰州畜牧所抗逆牧草育种与利用团队瞄准航天育种新领域、新手段、新方法，先后通过神舟八号、神舟十号、神舟十一号、天宫一号、实践十号、新一代载人飞船和嫦娥试验返回舱等太空飞行器，先后 7 次将 9 类 38 份牧草种子送入太空。育种专家悉心照顾、精心选育经历了空间诱变实验的种子，并于 2018 年成功培育出国家新品种“中天 1 号紫花苜蓿”。该品种在形成苜蓿产业化方面具有优质、高产的品种优势，正在北方地区大面积推广种植。与此同时，团队开展的首蓿、燕麦和红三叶等牧草航天育种试验研究亦进展顺利。

