

朝晖满大漠 东风迎神舟

——航天科技保障神舟十六号载人飞船胜利返回

本报记者 刘诗瑶

胡杨挺立，张开怀抱静待英雄凯旋。迎着朝霞，红白相间的巨大降落伞被镶上一层金边。10月31日8时11分，神舟十六号载人飞船返回舱稳稳着陆，首次包含了航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家3种航天员类型的“博士乘组”回家了！“博士乘组”胜利归来，离不开航天科技的保障。

东风着陆场执行第五次载人飞船搜索和航天员救援任务

神舟十六号载人飞船搜救回收任务是东风着陆场执行的第五次载人飞船搜索和航天员救援任务。与神舟十五号返回任务相同，这次也是典型的跨凌晨搜救行动，但由于10月份这里气温低、风沙大，着陆场开展了大量针对性准备工作。

着陆场组建了各类搜救分队。据统计，着陆场总共组建了1支空中（直升机）分队、1支固定翼飞机（载伞降救援组）分队、1支地面分队3支专业搜救力量。此外，还组建了搜救回收支援分队、道路封控分队、搜救预备分队（含无人机分队）、光电搜索分队4支支援保障分队，与专业搜救力量协同完成搜救任务。

为了确保万无一失，在后弹道返回着陆区、推迟一圈返回着陆区，还部署了地面搜救小组，以行政区划为网格，按照“守、望、搜、报、封”五字诀，为专业搜救力量提供支援。

针对载人飞船可能出现的各种返回模式、可能的着陆地域、不同的着陆地形地貌，以及着陆后可能出现的各种实际情况，着陆场通过多轮桌面推演，形成了异常情况应急指挥要点，完善了应急处置方案和实施细则。

神舟医疗救护队因中国载人航天事业而生，20年来坚持守护飞天英雄平安归来。据神舟十六号医疗救护队队长顾建文介绍，本次医疗救护系统设置机载和车载两个平台，设备多达百余件，抗休克药、抗中毒药等57种急救用药随时备用，可以保障在第一时间展开手术。为了解决医疗救护

携行装备笨重的问题，救护队还创新发明了一套背负式便携急救器具，模块化组合体积小、重量轻，负重配比均衡，投入使用后大大提升了救治能力。

延续“快速返回方案”，即绕地球飞行5圈后开始返回地面

返回再入是载人航天的基本技术。据中国航天科技集团五院载人飞船回收试验队总体负责人介绍，神舟十六号载人飞船是我国空间站应用与发展阶段的首艘载人飞船，此次返回任务仍然延续神舟十三号以来的“快速返回方案”，即绕地球飞行5圈后开始返回地面。

在随后的返回制动阶段，神舟十六号载人飞船延续了神舟十二号以来的设计，采用了预测—校正—双环制导方式，确保返回舱落点的高精度。再入返回过程是自动的，再入返回GNC（制导、导航和控制）系统会全自动驾驶飞船返回地球，即使返回舱通过与地面信号中断的“黑障区”时，也不需要人工的干预，GNC系统可以控制舱上自带的发动机有序工作，让返回舱始终保持在一个正确的姿态，以升力控制的方式再入。

在成功进入地球大气层、开始距离地面10公里左右的减速阶段时，由中国航天科技集团五院508所研制的神舟十六号返回舱引导伞、减速伞和主伞相继打开，将飞船的速度降低到每秒几米。当返回舱距离地面1米左右时，反推发动机点火，使返回舱进一步减速，最终以1至2米每秒的速度完成着陆缓冲，成功着陆于预定区域。

“神舟大伞”展开无疑是返回过程中最吸睛的画面之一。大伞面积足足有1200平方米，用于降低返回舱的速度，保证返回舱的稳定姿态。大伞的研制过程复杂而严谨，经历了30多个制作工序、20个包装工序、40多个装配工序、10多个试验环节等上百道流程。

尽管这个巨型降落伞是一个庞然大物，体态却十分轻盈，重量

只有不到100公斤，收拢后装入伞包内的体积还不到200升，约等于普通家用冰箱的容量。但看似柔软的降落伞并不是随意团起来放在返回舱里，而是要整齐有序地将伞衣、伞绳和连接吊带等部件装入伞包内，使之保持一定的几何形状。

自主应急返回系统的应用，提供了应急生命通道

在神舟十六号航天员返回地球的路途中，航天员与地面的联系以及航天员的身体健康状况都是地面科研人员最为关注的事情。

由中国航天科技集团五院西安分院研制的中继终端、天线网络和仪表控制器应用软件等设备为航天员安全返回地球提供保障。

专家介绍，为进一步确保航天员的安全，提升飞船自主运行的能力，飞船系统设计了在轨自主应急返回的救生方案。也就是说一旦飞船与地面失去联系，地面指挥系统无法为飞船计算准确的落点，飞船将启动自主应急返回系统。到时候，仪表控制器应用软件作为航天员的“太空APP”，可以进行轨道预报，并通过“神经网络”计算落点的控制参数，寻找优选落点，实现飞船在地面测控通信网之外的自主应急返回。可以说，这套自主应急返回系统的应用，如同提供了应急生命通道，进一步提升了飞船及航天员的安全保障水平。此前，神舟家族的多名“兄弟”在轨飞行期间，仪表控制器应用软件针对自主应急返回进行了多次在轨验证，落点计算结果准确无误，充分验证了这一技术的可靠性。

归来路上，还需“利眼”观测。由中国航天科工集团研制的两部雷达实现全程保障，从返回舱进入大气层就开始跟踪测量，实时、精准测量数据信息并提供给指控中心，为前方搜救提供有效目标落点数据，护航返回舱平安落地。其中，一部雷达负责返回舱在“黑障区”内的跟踪测量，



另一部雷达则从返回舱开伞后开始对目标进行测量。

为快速精准发现返回舱，中国电科集团还配备了多型测控以及陆上、海上和空中系列搜救装备，编织空地协同的搜索“着陆网”。

据中国电科集团专家介绍，在冲出“黑障区”打开主降落伞的一瞬间，装载于多种搜救平台定向向上的信标天线“触角”，就能第一时间捕捉到返回舱的位置信息，在最短时间内解读测算信号中所包含的返回舱方向、坐标等

位置信息，引导搜索飞机和车辆迅速抵达返回舱落点。

如今，人们之所以能看到返回舱着陆的“第一画面”，有赖于装载在直升机上的卫星通信终端。它就像是一台直播设备，实时播发返回舱的实际情况，保证了着陆现场音视频信号流畅和远距离传输，不间断传输高清图像和多路语音。

图为神舟十六号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。新华社记者 李刚摄

乡村行 看振兴

清晨，位于青海省贵南县沙拉村的万亩青稞地里，数十台收割机齐头并进，金黄饱满的青稞颗粒归仓……

“现在1.4万多亩青稞的收割已接近尾声，每亩产量700斤保底。”沙拉村股份经济合作社理事长何克峰边说边算账，“每斤按两块钱算的话，一亩地的青稞就能卖1400元。秸秆还能当饲草卖，一亩地能增加几百元收入。”

2019年，沙拉村把全村耕地以托管的形式集中起来，种植青稞、油菜等农作物。经过两年尝试，效益远比想象的要好。大规模连片种植让机械化大显身手，既提高了耕种效率，又降低了种植成本，还让很多外出务工的村民免了后顾之忧。

“以前，一亩地顶多只能产500斤青稞，但现在产量可以达到700斤，为啥？”今年45岁的村民索南尖措抓起一把青稞，卖起了关子。

作为合作社出了名的“种植能手+机械能手”，索南尖措对农作物产量的提升感知明显。“一半的答案就在种子里。这是青海省农林科学院培育的新品种，颗粒饱满、抗倒伏、耐寒抗旱。”他说，“再加上科技人员来到田间地头手把手指导，产量自然有了保证。”

“那另一半的答案呢？”记者追问。索南尖措不紧不慢地蹲下身来，抓起一把土，“另一半的答案就在这土里。”

沙拉村大力推广青稞、油菜轮作，改良土壤。村民们把羊入股到合作社，用青稞秸秆当饲草，再把羊粪作为有机肥还田，既解决了秸秆处理难题，又避免了使用化肥带来的土壤板结化。

如今，“青稞油菜种植—秸秆加工—黑藏羊养殖—有机肥生产”的循环种养模式在沙拉村越来越成熟，还被推广到了整个贵南县。目前，贵南县已建成年产万吨的有机肥厂，研发出14种饲料产品，舍饲养殖规模达到65%。

“我们加大种植业、草产业、畜牧业‘三轮驱动’的循环发展力度，调整种植结构、合理开发饲草产品，扩大绿色有机农畜产品生产规模，初步实现了资源内部循环。”贵南县委副书记、县长乔万玛才仁说，我们将在保护好生态的基础上，增强农业综合生产能力，加快推进产业融合发展。

青稞亩产节节高

本报记者 贺勇 贾丰丰

10月份制造业采购经理指数为49.5% 企业生产活动持稳运行

本报北京10月31日电（记者杜海涛）国家统计局服务业调查中心、中国物流与采购联合会31日发布数据，10月份中国制造业采购经理指数（PMI）为49.5%。制造业市场需求受季节性因素影响有所波动，企业生产活动仍持稳运行，经济回稳向好运行具备基础。

10月份，前期较快增长的消费品需求季节性放缓。但装备制造制造业新订单指数为52.2%，较上月上升0.7个百分点，其中金属制品、铁路船舶航空航天运输设备、电气机械器材等细分行业市场需求均有上升。

10月份，生产指数为50.9%，仍处于扩张区间。从行业来看，装备制造制造业和消费品制造业生产呈增长势头，装备制造制造业生产指数为53%，消费品制造业生产指数为52.4%，均保持相对较好水平。

相关专家分析，经济平稳向好的基本面没有变化。10月生产经营活动预期指数为55.6%，连续4个月运行在55%以上。四季度，装备制造制造业供需两端有望保持较快增速，经济内生动力将稳步释放，稳增长促增长政策也将继续发力，宏观经济回稳向好运行具备基础。

此外，10月份中国非制造业商务活动指数为50.6%。铁路运输、航空运输、住宿餐饮、文体娱乐等相关行业商务活动指数较上月均有明显上升。

第134届广交会第三期开展

本报广州10月31日电（记者李刚）10月31日，为期5天的第134届广交会第三期开展，展览总面积51.5万平方米，展位数量24464个，参展企业11312家，线上展上传展品约98.54万件。截至31日17时，境外采购商累计到会人数超17.7万。

本届广交会进一步优化平衡各展期的题材分布，将玩具、孕婴童用品等展区从第二期移至第三期，设玩具及孕婴童、时尚、家用纺织品、文具、健康休闲五大板块21个展区，凸显“美好生活”主题。

本届广交会第三期进口展规模与质量进一步提升，共有来自25个国家和地区的240家企业参展。其中，来自韩国、土耳其、马来西亚、巴基斯坦等16个“一带一路”共建国家的142家企业参展。

据统计，本届广交会进口展参展企业650家，来自43个国家和地区，其中“一带一路”共建国家参展企业占比60%，成为参展主力。

首届链博会招展工作已完成

据新华社北京10月31日电（记者潘洁）中国贸促会新闻发言人张鑫31日在例行新闻发布会上介绍，首届中国国际供应链促进博览会招展工作已圆满完成，国际参展商占比超过25%，参展企业大部分是世界500强、专精特新、单项冠军等代表性企业、有特色的企业。

张鑫说，在首届链博会已确定的400多个展位中，外资企业、外国参展商展位约100个，占比超过25%，来自美国、加拿大、南非、墨西哥、英国、德国、法国、比利时、意大利、荷兰、日本、韩国等50个国家和地区。

为保障首届链博会相关境外展品顺利参展，国家市场监督管理总局、北京海关就境外展商通关、运输等出台一系列便利措施。首届链博会将于11月28日至12月2日在北京中国国际展览中心顺义馆举行，主题为“链接世界，共创未来”。

浙江省台州市

服务面对面 就业更高效

本报记者 董丝雨 实习

深入实施就业优先战略

“没想到工作人员会上门走访，面对面帮我分析岗位需求和我的专业优势。有这些帮助，我心里踏实多了。”回想自己在浙江省台州市求职的经历，佳木斯大学应届毕业生梁慧俊很感慨。

梁慧俊学的是药物分析专业，毕业后他来到台州，尝试向当地就业服务中心咨询就业事宜。恰好，台州正在开展“就业走基层 服务到个人”活动。服务中心了解到他的想法后，第一时间建立了就业档案。“没过几天就有人与我面聊，不仅提供职业指导、岗位推荐、就业见习等服务，还介绍了高校毕业生就业补贴、安家补贴等政策。”梁慧俊说，前来走访的工作人员帮他筛选到了适合的岗位。目前，他已成功入职一家制药公司。

“我们在台州就业招聘网开设‘高校毕业生就业招聘专区’，集中发布面向高校毕业生的就业岗位。同时运用大数据进行智能匹配、精准推介。”台州市就业服务中心主任沈强介绍，目前专区入驻企业896家，提供就业岗位15323个，促进人岗匹配对接14811人次。同时创新线下招聘形式，举办“人才夜市”39场，达成就业意向8750人次。

此外，台州还通过“集中帮扶+精准服务”等方式，织密就业安全保障网，助力困难群体就业。44岁的戴宏浩是太平街道西园社区的一名就业协理员，她持续关注着辖区内各类人群的就就业问题。

几年前，“新台州人”冯可可落户该社区时，处于失业状态。抱着试试看的心态，她在“重点群体就业帮扶在线”数字化应用平台做了登记。

戴宏浩很快上门，与冯可可沟通社区就业需求和个人技能情况。经过比较和筛选，戴宏浩把口腔专业毕业的冯可可介绍到一家牙科诊所实习，“我们发挥‘大数据+网格化’的作用，让供需双方匹配成功率更高。”

冯可可通过实习深造，逐渐站稳了脚跟，后来也在该社区开办了一间诊所。此后，戴宏浩会介绍专业对口的就业困难人员到她这里实习。“刚来时我两眼一抹黑，多亏有戴姐帮忙。”如今，冯可可也很乐意帮助就业困难人员。

戴宏浩所做的工作，是台州3000多名就业协理员的常态。聚焦基层公共就业服务提质增效，台州全力打通市域“15分钟就业服务圈”，目前已实现全市131个乡镇（街道）、3305个村（社区）公共就业服务全覆盖。



10月31日，江苏境内的龙潭长江大桥项目正加紧进行索夹和吊索安装。龙潭长江大桥设计时速100公里，全长4925米，建成后对推动扬子江城市群和宁镇扬一体化发展具有重要意义。孟德龙摄（影像中国）