

“送货量”创新高、鲜桃首次上天、舱外服上新——天舟九号货运飞船发射任务看点详解

新华社记者 李国利 陈凯姿 黎云



7月15日5时34分，搭载天舟九号货运飞船的长征七号遥十运载火箭，在我国文昌航天发射场点火发射，约10分钟后，天舟九号货运飞船与火箭成功分离并进入预定轨道，之后飞船太阳能帆板顺利展开，发射取得圆满成功。（新华社发）

7月15日，文昌航天发射场。我国又一次向空间站派送“太空快递”。

5时34分，在长征七号运载火箭的托举下，天舟九号货运飞船在晨曦中成功发射，将航天员在轨驻留消耗品、推进剂、应用实（试）验装置等物资送上太空。

作为我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段后的第4次货运补给任务，这次发射任务有哪些看点？

看点一：“送货量”创新高

天舟系列货运飞船被形象地称为“太空货车”，肩负着为空间站运送货物和补给推进剂、保障空间站在轨稳定运行的使命。

此次发射的天舟九号，是我国空间站应用与发展阶段组批生产的第4艘货运飞船，上行物资重量约为6.5吨，比天舟八号提升了约500公斤，成为我国空间站应用与发展阶段物资装载重量最高的货运飞船。

据介绍，天舟九号上行的航天员生活物资、锻炼装置和医监用品等，将全面保障航天员在轨生活；航天员出舱保障物资、平台工具和维修备件等，将确保航天员出舱活动顺利开展；生命医学、材料学等设备设施和实验样品，将支撑在轨科学实验持续推进。

中国科学院空间应用工程与技术中心宫永生介绍说，天舟九号上行的空间应用系统物资总重量达到了7765公斤，包括在空间站三舱开展科学实验相关的实验载荷、实验单元、实验样品及关键备品备件、应用消耗物资等。

据了解，在载货量、载货空间、物资运输效率等方面比较，天舟九号在世界货运飞船领域的优势同样突出，也是目前全球单次载重量最高的货运飞船。

看点二：新舱外服寿命提升

天舟九号这次向“太空家园”送上新一批补给，包括可支持3名航天员在轨生活9个月所需的物资，其中有世界新一代飞天舱外服、包括鲜桃在内的190余种航天食品等。

中国航天员科研训练中心尹锐介绍，新一代飞天舱外服在制造时以飞行验证为基础，对以往款式进行了优化改进，并开展了地面及在轨服装数据积累与寿命评估，在轨

寿命将由过去的“3年15次”提升为“4年20次”。

看点三：“太空食谱”新增鲜桃

这一次，航天员的“菜谱”也更新了。中国航天员科研训练中心刘微介绍说，经过持续攻关，天舟九号“货单”新增了菜肴类航天食品近30种，使得航天食品的总数达到190余种，飞行食谱周期也由7天延长到了10天。

“7月份时令水果很多，我们这次头一回给航天员送去了新鲜的桃子。”刘微说，通过技术创新和工艺改良，航天食品的质地、风味、色泽和营养变得越来越好，进一步满足了航天员的饮食需求。

看点四：空间站新增健身器材

核心肌肉是人体的动力链中心，它的稳定强健影响着身体运动的整体性。

对于长期在轨飞行、处于失重状态的航天员而言，保持锻炼减缓肌肉萎缩十分必要。为此，天舟九号上行了专门针对核心肌肉的锻炼装置。

“核心肌肉对航天员在太空中维持工作及运动能力，着陆返回后恢复等有重要作用。”中国航天员科研训练中心李莹辉说，核心肌肉锻炼装置可开展恒定阻力的核心肌肉与上肢锻炼，能够有效预防核心肌肉等深层肌群萎缩，提高返回后对重力环境的再适应能力。

“它像床一样，航天员可以在上面开展深蹲、卷腹、屈伸、旋转等7个核心肌肉锻炼项目。”中国航天员科研训练中心许志介绍，“也就是说，航天员可以在天上做俯卧撑了。”

目前，中国空间站已经配置了太空跑台、太空自行车等锻炼设备。

许志介绍，核心肌肉锻炼装置与其他锻炼装置在轨组合使用，可

实现对航天员全身各主要肌肉更精准的防护，使得锻炼更加灵活便捷，进一步提高了航天员肌肉萎缩防护的全面性、有效性等。

看点五：在新的轨道高度实施交会对接

超远程的“快递到家”，对控制精度要求极高。货运飞船与空间站的交会对接如同在太空“万里穿针”。

在交会对接的时间控制上，我国先后在轨验证和实施了2天方案、6.5小时方案、2小时方案和3小时方案。此次，天舟九号历经约3小时顺利实现与空间站的全自主精准“牵手”，延续了天舟七号、天舟八号的交会对接模式。

中国航天科技集团党委表示，3小时交会对接模式不仅在于时间上优于传统的6.5小时模式，而且相较于2小时模式，既降低了对火箭入轨条件、测控精度、敏感器及导航精度、制导控制精度等方面的要求，又增强了任务的可靠性。

值得一提的是，天舟九号任务面临两个新情况：一是在新的轨道高度实施交会对接；二是首次在特定太阳高度角条件下实施交会对接。此次交会对接任务的圆满完成，进一步验证了3小时交会对接模式是兼顾效率与可靠性的“最优解”，同时是“性价比”最高的技术方案。

中国航天科技集团李智勇说，天舟九号任务标志着我国在空间交会对接领域已形成一整套自主可控、成熟可靠的技术体系。

看点六：前沿实（试）验“带上天”

太空环境的特殊性，为空间科学研究提供了有利条件。

此次任务中，天舟九号上行的科学实验物资，包括空间生命科学与生物技术、空间材料科学、微重力流体物理与燃烧科学等领域的科学

实验共23项，研究研制单位涉及10个研究所和11所高校，继续助力空间科学技术发展和新技术推广应用。

太空微重力会使人出现肌萎缩现象，而肌萎缩是老年人、卧床病人的常见症状。中国科学院上海营养与健康研究所研究员应浩提到：“通过太空飞行让细胞暴露入微重力下，观察细胞如何感知微重力并加以研究，希望找到一些干预肌萎缩的新策略。”

“在太空中，宇航员容易出现头晕、睡眠障碍，甚至认知功能改变等症状。此次，天舟九号将脑类器官芯片送入中国空间站，用以研究微重力等空间特殊环境对人血脑屏障和脑功能的影响及潜在机理，有望为宇航员太空长期驻留与健康风险预测，并寻求干预手段等提供科学依据。”中国科学院大连化学物理研究所研究员秦建华说。

同样利用太空环境的试验，还有首次研究核酸药物应对慢性疾病脂代谢紊乱的效果。

“人在地面上产生明确的脂代谢病变症状需要几年甚至十几年，但到了太空之后可能会被按‘快进键’。”中国科学院上海药物研究所研究员甘勇说，“我们把核酸药物送上太空，希望能缩短它的有效性、安全性研究时间，加快新药的临床应用和上市，造福老百姓。”

在航天医学实验领域，这次随天舟九号上行的细胞实验样本将在轨开展3项航天医学细胞学实验。

“此外，我们还将首次在轨研究心衰病人的损伤性内皮细胞和保护性内皮细胞在微重力下的改变及关键通路，建立特定分子对内皮细胞正向影响的策略，为地面心脏病干预提供新思路。”李莹辉说。

（新华社海南文昌7月15日电）

西北小城如何靠『小苹果』撬动大市场？

新华社记者 陈晨 王泽昊

艳丽的红色、清新的绿色、怡人的黄色，陕西白水苹果以美味和颜值走俏，连续8年跻身“中国果品区域公用品牌价值榜十强”。全县超八成人口吃着“苹果饭”，形成了一条年产值110亿元的产业链。

不沿边、不靠海，常住人口仅22万人的陕西省白水县，在竞争激烈的苹果市场开辟出一方新天地，不仅成为西北地区苹果交易集散地，还在国际市场崭露头角。

小苹果做出大文章

盛夏并非苹果的传统销售旺季，但在白水，到处是繁忙的景象。

“85后”电商达人张明珍正在做直播，订单纷至沓来，印制快递单的打印机已有些发烫；龙头企业盛隆果业的自动选果线正飞速旋转，每分钟可根据果径、糖度等指标将323个果子分类，车间外卡车整装待发……

“我们主销本地品种‘瑞雪’，打开了海外高端市场。”盛隆果业副总经理韩继龙点开微信群，外国客商信息频频。“每天都有人询价，企业每年出口水果2000吨。”

白水地处关中平原与黄土高原过渡地带，是世界苹果最佳优生区之一。盛夏时节，白水县秋林苹果专业合作社理事长林秋芳熟练地为苹果套袋：“按礼盒装，单个苹果能卖到20元，一亩地净赚7万元！”

除了种植，白水的苹果产业链不断延伸。围绕果箱生产、仓储物流、精深加工等，当地培育出涉果企业127家，其中国家级、省级龙头企业26家。

在白水县兴华果蔬有限责任公司内，果醋、果脆、果酒等深加工产品琳琅满目。“企业2024年的销售额中，果脆产品占比达三分之一。”公司副总经理成永勤说，瞄准深加工的“蓝海”，当地一些龙头企业利用萃取工艺开展果胶、果酱、天然香精等功能性产品的研发生产，产业附加值不断提升。

随着产业规模的壮大，白水果已出口至泰国、马来西亚等14个国家和地区。全县现有进出口资质企业27家，年平均出口苹果15万吨，出口量稳居陕西省第一。

“去年，我们的果品出口越南、新加坡等国家达2.5万吨。”白水县润泉现代农业科技开发有限公司副总经理赵存说，未来，企业将加快海外市场开拓，争取实现果品年出口5万吨以上。

如今，对白水人来说，苹果不仅能增收致富，还为这座西北县城增添了现代时尚气息：马路被命名为“瑞雪路”，多了一些诗意；工业建筑外观喷绘着五彩的苹果图案，添了几分美感；苹果研学游、果树认养等蓬勃兴起，给日常生活添抹亮色。

白水县县长王振华表示，近年来，白水聚焦种植生产、加工流通等多个产业链重点环节，多措并举推动白水果全链条增值、全产业链融合，不断做好苹果大文章，力争2025年全产业链产值达120亿元。

逆势突围靠什么？

苹果产业竞争近乎“红海”，仅在西北，就有洛川、静宁等多个产业强县。白水为何能有一席之地？

勇于创新，保持定力——

多年前，当周边苹果产业强县快速崛起时，白水的主栽品种红富士已过红利期。“加上果园老化、病虫害多发，苹果价格猛跌。”白水县苹果产业发展中心主任赵建信说。

“现实给我们上了一课。”回忆过往，白水县农业农村局党组成员段学军说，“围绕老品种‘卷’下去没出路，得靠创新另辟蹊径。”

2005年，瞅准西北农林科技大学发展校地合作的契机，白水引入陕西省苹果产业技术体系首席专家赵政阳团队，建起苹果试验站，陆续培育出“瑞阳”“瑞雪”“瑞香红”等“三瑞”新品种，一场“品种革命”就此发端。

可是，在“家家有果农、人人是专家”的当地，要引导大家改种新品种，谈何容易！“挂果前的3年没有效益，不是所有人都能承受的。”白水最早种植“三瑞”的果农之一曹谢虎说，“当时干部上门动员，所以我一咬牙豁出去了。”

“认准了科技创新的方向，还要有耐心和定力。”段学军说。近年来，白水建设了一批标准化示范园，提供补贴推广高接换优等技术，每年培训果农4万多人次，示范带动、循序渐进。时至今日，当地种植“三瑞”苹果已达10万亩。

思路开阔，“抱着地球仪”做生意——

10年前，张明珍从浙江返乡做起电商，也把细分市场理念带回了白水。她将不同品种的苹果打造为适合老年人、孕妇等不同群体的产品，订单络绎不绝。

如今，全县已有电商企业80余家，去年网络销售苹果近7亿元。“白水交通便利，区位优势明显。南来北往的人流、信息流汇聚于此，有助于本地人打开发展思路。”白水县商务局副局长李弦惊说，这几年，白水建设了覆盖到村的物流网点，在瑞丽等口岸城市设立展示中心，还联手电商平台拓展海外市场。“我们正‘抱着地球仪’做生意。”

优化服务，助力企业安心搞发展——

一边是县级领导包联，为企业购置选果线等提供支持；一边是把各类检查“合并同类项”，为企业减负……白水果苹果集散加工交易服务中心负责人尚雄说，当地干部“随叫随到”“无事不扰”，服务但不干扰企业发展。

今年4月，白水县兴华果蔬有限责任公司向塔吉克斯坦出口苗木1.6万株。“如果不是在白水，我们出海的步子也不会这么大。”成永勤说，当地政府牵线搭桥为企业觅得商机，还提供项目支持，派出专人指导，帮助他们首次进军中亚市场。

居安思危走新路

白水果苹果出了名，白水人的头脑依然保持清醒。对标一些产业强县，白水仍有不足：人才短缺、品牌建设薄弱……

探索数字赋能，是一条补短板的新路。赵建信说，白水正在建立覆盖全县的苹果生产技术和营销信息大数据平台，推广应用换土栽培等12方面新技术，以期实现苹果生产全过程的智能化作业与精准市场分析。

产业该去向何方，一线从业者的观察同样敏锐。

“白水果苹果经历几番浴火重生抓住了一个词：创新。”最近，年逾花甲的曹谢虎与一家物流公司合作，把前置仓开到了西安。在他看来，离消费者近才有出路。

在白水，不少企业都在显眼处挂着一幅“中国苹果产业地图”，各苹果产业大省的发展现状一目了然，也透露着行业日趋白热化的竞争态势。

“白水是时时有关心感的。”王振华说，向未来，朝线上走、向海外走、往精深加工走，是产业发展的关键。

一批企业已经行动起来。“国外对苹果汁需求量很大，企业去年出口浓缩果汁5000余吨，货值6000多万元，主要市场在澳大利亚。”白水安德利果蔬汁有限公司工作人员王静说，随着苹果精深加工技术的不断升级，持续挖掘并提升苹果产品附加值，未来发展大有奔头。

闯市场，人才也是关键。

“全县2万名销售人员大多是传统果商转型而来，已不能完全适应市场需要。”白水果苹果产业发展协会常务副会长段红民说，当地还要加快培育带货网红、职业经理人等群体，开拓“苹果+文旅”等更多赛道。

勃勃雄心的“苹果之乡”，正在迈向更广阔天地。

（新华社西安7月15日电）

“七下八上”关键期将至，今年防汛形势如何？

新华社记者 周圆 魏弘毅

全国即将全面进入“七下八上”防汛关键期。今年防汛形势如何？相关部门将怎样应对？对此，应急管理部有关司局负责人15日在例行新闻发布会上就防汛热点话题进行了回应。

“七下八上”，即七月的下半月和八月的上半月，是我国主汛期的最重要阶段。在此期间，北方降雨最集中、强度最大，极端暴雨发生概率较大，南方特别是长江和淮河历史上的大洪水发生在该时间段，台风也进入活跃期，全国防汛防台风任务繁重艰巨。

“预计今年‘七下八上’期间，全国降水呈现‘南北多、长江少’特点。同时，登陆的台风数量接近常

年。”应急管理部防汛抗旱司司长徐宪彪说。

徐宪彪进一步介绍，所谓“南北多”是指预计珠江、黄河、海河、辽河等流域可能出现较重的汛情；所谓“长江少”是指长江中下游地区，特别是湖南、湖北、江西、安徽等省份可能会高温少雨，出现旱情。此外，预计有2至3个台风登陆我国，有的台风不排除登陆以后会北上，严重影响北方地区。

有哪些针对性的举措？

压实责任是织密防汛安全网的基礎。此前，全国防汛抗旱工作视频会议召开，对全年重点工作进行安排部署；核定通报防汛抗旱防台风责任人2792名。徐宪彪说，

接下来将严格落实防汛救灾党委政府的主体责任、行业部门的监管责任，还有防洪工程和重要基础设施巡查防守责任等，切实把各项防汛救灾的责任落实到最小工作单元。

紧盯薄弱环节是防灾减灾的关键一环。入汛以来，有关方面已组织8个国家防总检查组到15个重点省份开展督导检查，特别是专题部署了加强外来人员防汛管理工作；7月9日提出了汛期施工工地安全管理的九条硬措施，明确施工工地发生群死群伤一律提级调查，倒查追责等。

徐宪彪表示，在防汛关键期，将加强隐患排查整改，紧盯极端

天气过程，滚动联合会商，充分发挥各级防汛指挥机构的统筹协调作用，落实临灾预警“叫应”和跟踪反馈机制，及时采取“关停撤转”等措施，牢牢把握防汛的主动权。

此外，国家防总办公室、应急管理部等部门将提前预置抢险救援力量和相关的设施装备，做好各类专业队伍的对接，特别是在重点地区落实通信的保底设备，提前做好极端情况应对。与此同时，还要统筹抓好抗旱保供水工作，重点跟踪掌握长江中下游等重点地区旱情发展态势，确保饮水安全、粮食生产安全。

（新华社北京7月15日电）