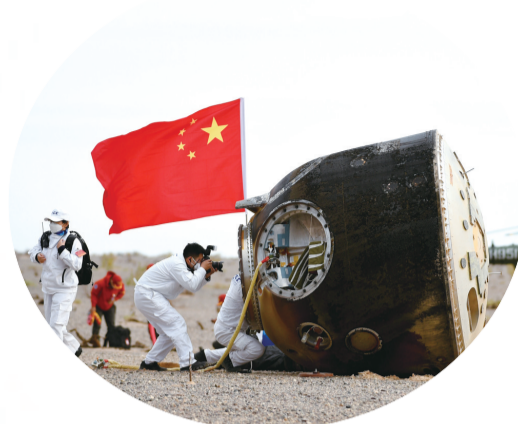
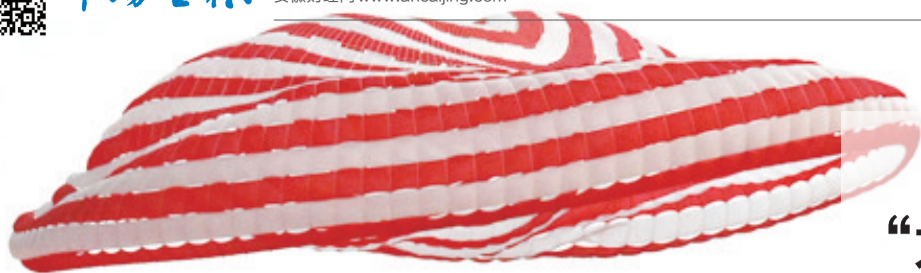




「神舟」凯旋 英雄归来

神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功



6月4日，神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。 新华社记者 任军川/摄

据新华社电 6月4日6时33分，神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆，航天员费俊龙、邓清明、张陆全部安全顺利出舱，神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功。

据中国载人航天工程办公室介绍，5时42分，按照飞行程序，神舟十五号载人飞船轨道舱与返回舱成功分离。之后，飞船返回制动发动机点火，返回舱与推进舱分离，返回舱成功着陆，担负搜救回收任务的搜救分队及时发现目标并抵达着陆现场。返回舱舱门打开后，医监医保人员确认航天员身体健康。

据中国载人航天工程办公室介绍，3名航天员6月4日乘机平安抵达北京，抵京后将进入隔离恢复期，进行全面的医学检查和健康评估，并安排休养。之后，他们将在京与新闻媒体集体见面。

李国利 黎云 黄一宸 邓孟 杨晓敏

“太空出差”见证哪些历史时刻？

神舟十五号乘组6月4日返回地面。自2022年11月29日神舟十五号载人飞船发射入轨以来，神舟十五号乘组在轨度过了180多天。作为中国空间站任务承前启后的关键一棒，费俊龙、邓清明、张陆三名航天员是如何在轨工作生活的？“太空出差”期间，他们见证了哪些中国航天的重要历史时刻？

据新华社

两次实现“太空会师”

去年11月30日，翘盼已久的神舟十四号航天员乘组顺利打开“家门”，与远道而来的神舟十五号乘组首次实现“太空会师”，这是中国首次实现6名航天员同时在轨飞行。

之后，神舟十五号乘组与神舟十四号乘组进行了面对面的工作交接。去年12月2日晚，神舟十五号航天员乘组接过中国空间站的“钥匙”，中国航天员乘组完成首次在轨交接，中国空间站正式开启长期有人驻留模式。

此次返回地面前，神舟十五号乘组在空间站迎来了神舟十六号乘组，进行了中国空间站第二次乘组在轨轮换。6名航天员共同在空间站工作生活了约5天时间，完成全部既定任务的神舟十五号乘组最终于6月4日乘坐神舟十五号载人飞船返回东风着陆场。

开启空间站应用与发展新阶段

神舟十五号任务是中国人第10次飞天，也是中国进入空间站阶段后的第4次载人飞行任务。它的发射成功标志着中国空间站关键技术验证和建造阶段规划的12次发射任务全部圆满完成。

作为中国空间站建造阶段的最后一棒，以及空间站应用与发展阶段的第一棒，神舟十五号飞行任务具有承前启后的重要作用。神舟十五号乘组在轨期

间，中国空间站全面建成，转入应用与发展新阶段。

三名航天员还在太空度过了空间站建成后的首个新春佳节，向全国人民送上来自太空的新春祝福。此外，他们还推出第二届“天宫画展”，其中包含来自香港、澳门特别行政区的青少年绘画作品。

进入空间站应用与发展阶段后，中国仍十分重视面向国内外青少年开展太空科普活动。就在今年4月，神舟十五号航天员乘组与上海合作组织国家青少年开展了一场有趣的“天地问答”。空间站如何克服失重？怎么解决吃饭问题？休息时做什么？来自中国、印度、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、巴基斯坦、俄罗斯等多国青少年代表向神舟十五号航天员乘组提问。

中国出舱次数最多的航天员乘组

神舟十五号航天员是中国空间站三舱组合体组装完成后到访的第一个乘组。空间站三舱组合体对航天员们来说不仅意味着更大的活动空间，也意味着更多的在轨工作，在轨开展的各类科学实验工作成果源源不断，出舱活动也成为常态化开展的在轨航天员例行工作。

据悉，在轨期间，神舟十五号航天员乘组共完成四次出舱活动，刷新了中国航天员单个乘组出舱活动纪录，航天员费俊龙、张陆首次漫步太空。在四次出舱活动期间，神舟十五号三名航天员在舱内舱外密切协同，先后完成了舱外扩展泵组安装、跨舱线缆安装接通、舱外载荷暴露平台支撑杆安装等任务，为后续开展大规模舱外科学与技术实验奠定了基础。

除了太空行走，神舟十五号乘组还配合完成了多次空间站货物出舱任务，中国空间站首次实现利用货物气闸舱完成货物出舱。 记者 马帅莎

6月4日，神舟十五号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。 新华社记者 连振/摄

哪些创新科技为神舟十五号返程保驾护航？

神舟十五号载人飞行任务取得圆满成功，本次任务中，有哪些创新科技为神舟十五号返程保驾护航？ 据新华社 “天上地下”保障飞船高精度返回

对于神舟系列飞船而言，返回再入GNC技术直接关系到航天员的生命安全。以此次返回任务告捷为标志，我国自神舟十二号载人飞船起全面升级的，以自主快速交会对接、自主自适应预测再入返回制导为特征的GNC系统，完成全面更新换代。

我国的飞船返回再入GNC技术经历了两代，第一代被称为“标准弹道自适应制导方法”，而神舟十二号到神舟十五号这一批次载人飞船采用的是“自适应预测制导方法”，是第二代返回再入技术。加之我国“星光—卫星星座—捷联惯性组合导航”技术的应用，使神

舟十五号载人飞船整个返回过程可以实现高精度自主导航。“采用第二代返回技术后的最差返回精度，要比第一代最好的都好！”航天科技集团五院载人飞船系统副总设计师胡军说。

此外，在主着陆场，中国电科布设便携站、机载站、车载站、固定站等站型及多型号卫通系统，编织致密安全的测控通信网，像“听诊器”“遥控器”“手机”一样，实时测量飞行轨道，监测返回舱供电、温度、气压等参数及航天员各项生理参数，实时传送地面发出的指令，指挥返回舱变轨、调整姿态，实时传输语音、图像数据，让地面可以与航天员实时沟通。

“超级大伞”护佑飞船安稳着陆

当神舟十五号载人飞船返回舱快要落向地面时，一顶红白相间的大伞如约绽放，守护着返回舱徐徐飘落、稳稳着

陆。这顶特大型降落伞是航天员的“生命之伞”，由航天科技集团五院508所研制，伞衣面积达1200平方米，若在地面铺展开来大约可覆盖三个标准篮球场。

1200平方米的神舟飞船主伞作为国内最大的航天器降落伞，由7000多个零部件组成。整个伞的缝线长达10千米，需要十几位加工人员密切合作加工3至4个月才能完成。仅主份降落伞的加工工序，就有30多道。

多项科技助力地面搜救

当神舟十五号载人飞船返回舱顺利返回地球家园后，如何迅速找到返回舱和航天员成为地面搜救人员最关心的事情。

航天科技集团五院西安分院研制的返回舱天线网络在飞船着陆后，通过开关选择接通朝向地面上方的天线，确保地面搜救人员可以通过天线网络来找到返回舱。

天线网络负责为通信信号、测控信号、定位信号、搜救信号建立独立通路，保障其传输的稳定和通畅，搭建神舟飞船返回舱与地面信号传输的重要通道和桥梁，有效确保飞船和航天员安全顺利“回家”。

中国电科针对搜索回收任务区域范围广、救援难度大等难点，研发回收区北斗态势系统，并不断迭代升级，利用北斗导航系统定位和短报文功能，构建指挥中心、前方指挥、搜索平台三位一体的指挥体系。该系统能通过北斗导航卫星对直升机、车辆等搜救载体实时定位，并利用短报文功能实时将位置信息发送给指挥中心。指挥型终端像“智慧大脑”，被部署在指挥中心，能够实时接收、显示机载、车载终端回传的位置信息，使现场指挥人员实时掌控搜救载体的位置和运动态势，及时指挥搜救力量向返回舱落点移动。 记者 宋晨 温竞华