

# “博士乘组”凯旋

## 神舟十六号回家之路由它们保驾护航



“神舟大伞”护佑航天员安全平稳降落  
新华社记者 连振 摄

10月31日上午,神舟十六号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆,现场医监医保人员确认航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮身体健康状况良好,神舟十六号载人飞行任务取得圆满成功。

5月30日9时31分,景海鹏、朱杨柱、桂海潮乘坐神舟飞船飞向太空,他们这个乘组由此创下不少纪录:首次包含“航天驾驶员、航天飞行工程师、载荷专家”3种航天员类型,我国航天飞行工程师和载荷专家的首次太空飞行,四度飞天的景海鹏成为我国迄今为止飞天次数最多的航天员。

“博士乘组”凯旋而归,离不开航天科技为神舟十六号的回家之路保驾护航。

### 电源稳定可靠

神舟十六号与空间站经过分离准备和分离撤离后,还要独立飞行多圈,进入返回准备、返回再入和回收着陆阶段。

在返回再入期间,飞船的轨道舱、推进舱、返回舱三舱“忙着”分离,其电源家族“四兄弟”中的“大哥”主电源、“二哥”应急电源和“三哥”返回着陆电源也“忙着”并网供电。

航天科技集团八院神舟飞船电源分系统主任设计师钟丹华介绍,为确保各个任务阶段能源的充足供给,飞船配置了舱段间的并网供电功能,此阶段的并网供电可确保返回过程能量供给的高可靠及高安全需求。

推进舱与返回舱分离前,“二哥”应急电源开始参与并网供电,它还肩负着一项重要任

务,在主电源发生故障时挺身而出,助力飞船安全返回地球。

推进舱与返回舱分离后,太阳帆板结束使命,“大哥”主电源停止工作,为飞船保驾护航的接力棒传到“三哥”返回电源手中——从穿过黑障区,到打开降落伞,直到最后的平安降落。

“四弟”火工品电源也身兼重任:为轨道舱和返回舱的火工品提供能量,助力三舱分离、弹伞舱盖、抛防热大底等关键步骤顺利实施。“四兄弟”既协同又接力工作,为航天员安全返回保驾护航。

### 通信实时畅通

在神舟十六号“回家”过程中,航天员与地面的联系以及航天员身体健康情况都是地面科研人员最为关注的事情。

航天科技集团五院研制人



员介绍,空间站天和核心舱的中继终端是空间站与地面建立通信联系的重要通道,航天员在空间站天和核心舱内生活的状况、与地面的通信以及地面对天和核心舱的测控都是通过中继终端来实现的。

完成在轨任务后,航天员的工作室从天和核心舱转入神舟十六号载人飞船,由航天科

技集团五院为神舟十六号载人飞船研制的升级版中继终端接续工作。中继终端通过与天链中继卫星实现“太空握手”搭建了信息传输的太空通道。

地面与飞船、航天员的通信,地面测控信号的传输都需要通过中继终端搭建的“通信鹊桥”来完成。当推进舱与返回舱分离的时候,安装在推进

舱上的中继终端就完成了自己的使命。

空间站天和核心舱的仪表计算机应用软件可以提供核心舱各个系统的工作状态以及航天员的身体状况,隶属于核心舱仪表与照明分系统的仪表计算机应用软件是整个核心舱的“智慧大脑”,与核心舱有关的所有信息都需要汇集到仪表计算机应用软件,最终通过中继终端传回地面,供地面的科研人员进行分析。

### 降落安全平稳

神舟十六号凯旋回家,“神舟大伞”绽放天地之间,红白伞花绚丽无比。

航天科技集团五院研制的“神舟大伞”面积1200平方米,主要用于降低返回舱速度,保证返回舱的稳降姿态,护佑航天员安全平稳降落,它的研制过程复杂且严谨,需经历上百道流程。

巨型降落伞是个“庞然大物”,体态却十分轻盈。航天科技集团五院专家介绍,其重量不到100公斤,收拢后装进伞包内的体积还不到200升,可以塞进普通家用冰箱。

不过,软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降落伞的伞衣、伞绳和连接吊带等部件装进伞包内,使之保持一定的几何形状。这就涉及一项听起来简单但技术含量很高的不可逆工作——包伞。

正式包伞之前要进行晾伞,用于释放材料内应力和清理多余物;然后依次进行叠伞衣、梳理伞绳、整理伞包、装填降落伞、封包、称重,最终将1200平方米的“庞然大物”变成一个只有约200升的伞包,完成进伞舱前的最后工作。

(据新华社北京10月31日电)

# 以色列地面进攻加沙面临多重掣肘

以色列总理内塔尼亚胡10月30日表示,以色列在加沙地带停火即意味着以色列向巴勒斯坦伊斯兰抵抗运动(哈马斯)投降,“这不会发生”。他说,自10月7日本轮巴以冲突爆发以来,以色列一直处于“战争状态”,“以色列将赢得这场战争”。

分析人士指出,以色列对哈马斯展开猛烈报复,目标是彻底摧毁哈马斯或是把哈马斯赶出加沙地带。以色列想要实现这样的目标,需要对加沙地带哈马斯武装展开全面地面进攻。然而由于被扣人员形成掣肘、巷战限制以军优势、舆论压力日益增加、战争外溢风险升高等原因,以色列对加沙地带的攻势恐难顺利。

### 多重因素令以方迟疑

以色列10月25日夜派地面部队短暂进入加沙地带实施攻击,此后加大进攻力度。内塔尼亚胡28日宣布,随着以军更多地面部队进入加沙地

带,对哈马斯的“第二阶段战争”已经开始。但他同时承认,对加沙地带的进攻将“漫长且困难”。

以方此前早已做了大量军事准备,摆出一副要对加沙发动全面地面进攻的姿态,却迟迟没有实施。如今发动“第二阶段战争”的规模和强度也与外界预期的全面地面进攻有相当差距。分析人士指出,多重因素造成了以方的迟疑不决,同样也将影响以军未来的行动。

第一,200余名以色列人和外国人被哈马斯扣押。部分被扣以色列人的家属10月28日要求与内塔尼亚胡会面,原因是他们担心以军的军事行动将危及亲人安全。而外国被扣人员也牵动着相关国家神经。英国《卫报》文章指出,目前以色列政府和军方正在被扣人员问题上面临巨大压力。

以色列前国家安全顾问吉奥拉·埃兰德认为,为了确保所有被扣人员获释,以色列的正确选择是做出两项让步:

释放所有被关押在以色列的巴勒斯坦人,暂时推迟在加沙地带采取更具进攻性的行动。

第二,火力和装备优势严重受限。以军若发动全面地面进攻,其飞机、坦克等重型武器的优势将受到限制。地面上,以军很可能陷入同武装人员的巷战;在地下,哈马斯多年来修建了四通八达的地道网,以军想攻下这些不熟悉的难度极大。

第三,以色列面对的国际舆论压力越来越大。随着以方军事行动升级,加沙人道危机不断加深,即使是在支持以色列的美国、英国等西方国家内部,声援巴勒斯坦、要求立即停火和解除封锁的呼声也在高涨,游行示威不断。以军一旦展开全面地面进攻,势必导致更多巴勒斯坦平民伤亡。内塔尼亚胡政府的“政治成本”将进一步加大。

第四,加沙战事扩大可能导致冲突外溢,引发地区战争的风险也将大幅升高。以色

列连日来在进攻加沙地带的同时,还同黎巴嫩真主党发生了交火。伊拉克等地发生了针对美军基地的零散袭击事件。伊朗此前也警告以色列,如果以军进入加沙发动地面进攻,地区局势将升级。以色列显然不希望多线作战,其主要支持者美国也不希望冲突外溢导致自己卷入,因此以方以“第二阶段战争”取代全面地面进攻,从而避免过度刺激潜在敌人。

### 占领意图引国际担忧

目前,以色列方面尚未就军事行动需要达成何种目标释放明确信号。以色列常驻联合国代表吉拉德·埃丹此前曾表示,以色列无意占领加沙,但将“采取一切必要手段”消灭哈马斯。但以色列外长埃利·科亨不久后在接受采访时说:“战争结束后,不仅哈马斯在加沙不复存在,而且加沙的领土也会减少。”

媒体分析认为,科亨此番

表态说明,以色列试图在加沙地带建立一个大型缓冲区,从而更好地保护以南部边境城镇,避免再遭突袭。这一表态引发了外界担忧。

美国《华盛顿观察家报》认为,吞并加沙部分地区或建立缓冲区无疑会进一步激怒巴勒斯坦民众和阿拉伯世界,并可能使和平谈判进一步复杂化。

英国广播公司网站发表题为《以色列没有战后计划》的文章称,以色列目前只有军事计划,没有冲突之后如何重建加沙的计划。加沙民众不会接受以色列统治。如果无法从根本上解决战后管理问题,历史可能重演。

美国《外交政策》专栏作家、哈佛大学国际关系教授斯蒂芬·沃尔特说,在当前政治局势如此紧张的情况下,国际社会应当优先关注的是缓和局势、安抚双方的声明和行动。这场冲突唯一的解决办法是政治沟通而不是军事行动。

(据新华社北京10月31日电)