

# 200多秒穿越“黑障”最紧张

## 专家比喻这如同“亲人在外,电话总打不通”

中国航天专家 28 日在北京说,神舟七号返回舱当日傍晚返回大气层时,将穿越无线电信号中断的“黑障”区,这如同“亲人在外,电话总打不通,心里当然紧张”。

着陆场系统医监医保分系统主任设计师梁琦在神舟七号载人航天飞行新闻中心接受记者采访时说,返回舱距地球约 100 公里,飞船表面和周围气体摩擦产生巨大热量,在飞船表面形成的高温等离子气体层将屏蔽电磁波,使飞船在约 200 多秒的时间内暂时失去与地面的联系,这就是通常所说的“黑障”现象。这对

飞船的性能和航天员的心理、生理都是严峻考验。

他说,“黑障”区的长短与飞船下降速度有关,速度越快,“黑障”的延长时间相对长一些,速度慢些,“黑障”的时间就短些。“神七”飞船返回地面需经历 4 个阶段——制动飞行阶段、自由滑行阶段、再入大气层阶段和着陆阶段。“黑障”发生在再入大气层阶段。

他说,“神七”考虑到航天员出舱需要在一个比较长的测控弧段,而且要在迎光面,所以选择在晚上发射,傍晚归来。 据新华社

## 三大法宝助航天员安全着陆

与神舟六号一样,为了保护航天员的安全,借助降落伞、反推火箭和缓冲座椅是飞船减速和平安着陆的主要措施。

由于受到大气阻力的作用,飞船在进入大气层以后,速度会迅速下降。到距离地球表面 15 公里左右的高度时,飞船所受到的空气阻力大体与飞船自身的重力相当,这时飞船的速度由超音速下降到亚音速,并稳定在 200 米/秒左右。如果飞船以这样的速度冲向地面,航天员着陆时所受到的冲击,仍然如同从 100 层高楼上身跳下。

这时就必须依靠降落伞将飞船的速度降下来。当返回舱下降到距地面大约 10 公里的高度时,返回舱自动打开伞舱盖,引导伞打开后,再拉出减速伞。减速伞工作 16 秒钟后,与返回舱分离,同时拉出主伞。主伞先张开一个小口,然后慢慢地全部张开,使返回舱的下降速度逐渐由 80

米/秒减到 40 米/秒,然后再再减至 8 米——10 米/秒。然而,即使是以 8 米/秒的速度着陆,所受的冲击力仍可能对航天员的脊柱造成损伤。飞船距离地面大约 1 米时,安装在返回舱底部的 4 台反推火箭还将点火工作,使返回舱速度一下子降到 2 米/秒以内。

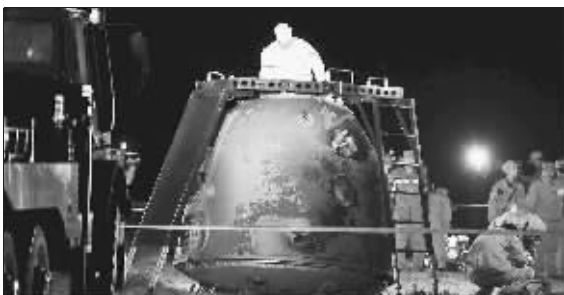
与此同时,具有缓冲功能的航天员座椅在着陆前开始自动提升。航天员座椅的前端,也就是航天员放置脚的部位固定在一个轴上;座椅的末端,也就是航天员的头部位置,可以在一定范围内上下活动。在飞船着陆前,如果自动提升程序出现故障,航天员也可以通过手工操作将座椅的末端提升 20 厘米左右,从而使冲击的能量被缓冲吸收。为了最大限度地吸收冲击的能量,航天员座椅上还铺设了一套根据航天员身材量体定制的缓冲坐垫。 人民网

### 最新消息

## 航天员昨晚检查身体无恙

新华社呼和浩特 9 月 28 日电 负责航天员医监医保的医生 28 日晚对夜宿呼和浩特和景海鹏、刘伯明、景海鹏进行的最新身体检查表明,3 名航天员的生命体征

一切正常。 22 时许,航天员乘车抵达内蒙古军区招待所。航天员们自主走下汽车,他们面带笑容,不时地向欢迎的人群挥手致意,显得十分精神。



神舟七号载人航天飞船返回舱在内蒙古四子王旗成功着陆后,搜救人员在回收返回舱。 新华社发

## 神七共飞行 2 天 20 小时 27 分钟 绕地球飞行 45 圈



### 释疑

## 航天员出舱前为什么要等一段时间

昨天 17 时 37 分,翟志刚、刘伯明、景海鹏三名航天员乘坐神舟七号飞船回到地面,在返回舱里经过半个多小时的休息后才自主出舱。中国载人航天工程航天员系统航天医学工程总体室主任刘伟波说,这主要是为了让航天员有充足的时间进行重力再适应。

刘伟波说,这一适应过程至少要半小时。他说,生活在地球正常的重力环境下,人类中枢神经系统的调节功能和各方面

生理功能都适应了地表的重力环境。航天员进入太空后,人体中枢神经系统和各方面生理功能都要逐步适应失重环境。当航天员重返地面,身体又面临一个从失重到正常重力环境的重新适应过程,这个过程被称为“再适应”。

刘伟波说,失重条件下,所有重力性的血液压力梯度消失,引起血液从腿部向头部转移和再分配,加上体液分布也发生相应变化,导致人的头部

血管充盈增加,头面部会出现一定程度的肿胀,腿部容积却有减少。同时,人体肌肉质量也会有所下降,加上体液丢失,多数航天员飞行后体重会略有减轻,减少量大约 3%—4%。

“因此,航天员返回地面后,地面保障人员都要立即对航天员进行医监医保。”刘伟波说,“经过短期适应,航天员身体各生理功能会逐步调整,但要完全恢复到以前的状态还要经过较长时间的医疗调养。” 据新华社

### ■ 外媒评价

## 中国载人航天又一里程碑

美联社:翟志刚的太空行走进一步增强了中国建立自己的空间站,向空间探索领域进一步推进的雄心壮志。

路透社:这是一次历史性的太空行走,标志着中国第三次载人航天飞行达到高潮,是中国朝着建立空间实验室和较大规模空间站这一长期目标迈出的又一步。

法新社:中国已经成为继苏联和美国之后第三个实施太空行走的国家,此次太空行走是中国第三次载人航天飞行最重要的环节。

德新社:这次太空行走将成为中国宏大的航天计划的一个里程碑。

德国之声电台:中国成功进行太空行走标志着中国载人航天事业进入了一个关键阶段,为建立持久空间站创造了前提条件。

法国《世界报》网站:翟志刚在出舱后向人们挥手致意,并向中国和世界人民致以问候,他还接过队友刘伯明递过来的五星红旗在太空中挥动,此举象征中国已经进入世界太空强国俱乐部。

## 着陆场为何多次选在内蒙古中部草原

9 月 28 日,神舟七号飞船,在内蒙古自治区四子王旗境内的杜尔伯特草原降落。此前,神一到神六飞船均在这片位于内蒙古中部的草原成功着陆。为何多次选择这里作为神舟飞船的主着陆场呢?

在四子王旗博物馆的展柜里,陈列着一个非常漂亮的神舟六号飞船模型,从模型旁边的文字介绍中就能找到这个问题的答案:四子王旗具有飞船主着陆场的 7 个必备条件,即草原地势广阔,人烟稀少;森林覆盖率

低于 1%;地势平坦,地上没有高压线路;没有铁路;无三层以上建筑物;没有河流。

据神舟七号飞船着陆场系统总指挥隋超胜介绍,四大原因使这片草原成为神舟飞船当仁不让的“娘家”。

一是飞船从草原上空多圈次通过。“为使飞船返回着陆的机会尽可能多,着陆场应选在飞船运行的船下点轨迹尽可能多圈次通过的地域。四子王旗的杜尔伯特草原符合这些条件。”

二是这一地区的场地开阔。

这里以畜牧业经济为主,牧民基本定居,大多孤门独户,人烟稀少,每平方公里人口不超过 10 人,特别是房屋和高大树木的占地面积少于千分之一,便于地面、空中回收部队发现目标和及时调运。

三是草原地势平缓,没有大的河流、湖泊,有利于返回舱的安全着陆和对航天员的快速救援。

四是杜尔伯特草原的天气状况总体良好。全年干燥少雨,空气能见度高,各项指标均符合飞船返回时对气象的具体要求。 据新华社

1 天王表 HAWAIIAN WATCH	2 现代快报	3 现代快报	4 山西都市报
5 三鞭酒	6 稻花香 CHINA RICE AROMA	7 信报	8 新蜀报
9 三鞭酒 SUNLUCK DAIRY	10 谈江晚报	11 贵州都市报	12 东南商报

本节目由北京共欣协协办,电话:010-82015522  
欢迎登录www.qixinran.com参与商标竞猜及中奖  
查询。丰厚奖品等着你! 传真:010-62018869



开创央视九个第一的  
金牌栏目

★10月1日

- “成功时刻,触手可及”——深圳著名手表品牌是(1-2)
- 在江苏地区发行的城市主流日报是(3-4)
- “享受品质生活”是哪一个品牌酒的广告语(5-8)
- 你所知道的贵州省最具品牌价值的报纸是(9-12)
- 内蒙古地区发行量最大的都市报是(13-16)
- 湖南省城市发行量最大的综合性日报是(17-19)

13 三秦都市报	14 新疆都市报	15 武汉晚报	16 北方都市报
17 山西都市报	18 三秦都市报	19 江西都市报	

首播:每周六 18:50  
重播:次周二 16:00  
次周五 22:03  
次周六 13:30  
次周日 15:30