

# 美载人绕月飞船返回 溅落在预定海域

执行美国“阿耳忒弥斯2号”载人绕月飞行任务的“猎户座”飞船返回地球，于美东时间10日20时07分（北京时间4月11日8时07分）溅落在加利福尼亚州圣迭戈附近海域。

美国航空航天局宇航员里德·怀斯曼在飞船溅落后报告说，他和飞船上的其他宇航员目前状态良好。

美东时间10日19时33分，负责在太空中推进和操控飞船的服务舱与“猎户座”飞船完成分离，飞船隔热罩完全暴露。飞船穿越大气层后，其隔热罩被抛离，并分次打开降落伞，减缓飞行速度。20时07分，飞船溅落在圣迭戈附近的太平洋海面。飞船顶部气囊充气，使舱体翻转并恢复直立姿态。

美海军“约翰·P·默撒”号两栖船坞运输舰在溅落海域执行相关回收任务。宇航员按计划在两小时内离开飞船、登上运输舰，在舰上接受医学评估后返回陆地，并乘机前往位于休斯敦的美国航空航天局约翰逊航天中心。

美国东部时间4月1日傍晚，美国航空航天局实施了“阿耳忒弥斯2号”载人绕月飞行任务，使用“太空发射系统”火箭和“猎户座”飞船将4名宇航员送往月球轨道。

## 飞船如何溅落地球

根据美航空航天局官网更新的信息，“猎户座”飞船9日早晨距离地球约23.7万公里，4名宇航员当天复核了再入（地球大气层）与溅落程序，安装并调整座椅，确保所有设备、物品等固定妥当。当天的任务还包括审阅最新天气简报、再入时间线等，并持续进行溅落后的操作演练。在整个返航过程中，“猎户座”飞船会进行轨迹修正点火，以便微调飞行路径。

综合美国媒体报道，在飞船再入地球大气层之前几个小时，宇航员们会穿上专为再入阶段设计的防护服，帮助他们在重新适应地球重力的过程中维持血压和血液循环。

之后，负责在太空中推进和操控飞船的服务舱将与飞船分离，并在地球高层大气中烧毁。随着服务舱分离，宇航员所在的乘员舱的隔热罩将完全暴露。在飞船高速穿越地球高层大气时，隔热罩可以保护宇航员免受极端高温影响。

飞船在距离地表约122公里时，开始受到地球大气层的影响。温度峰值时，飞船会被高温等离子体包裹，这会暂时阻断飞船与地面任务控制中心之间的通信，通信黑障期持续约6分钟。按照正常返回轨迹，宇航员预计将承受最高约3.9倍的重力过载。

当飞船穿越大气层后，其隔热罩将被抛弃，以便降落伞展开，减缓飞行速度。溅落之后，飞船顶部的气囊将充气，使舱体翻转并恢复至直立姿态。



两名宇航员在直升机上

## “阿耳忒弥斯2号”任务 有哪些技术和科研收获

美国自1972年“阿波罗17号”登月任务结束后的首次载人绕月任务，完成了哪些技术验证？有哪些科研发现？对美国登月计划有何影响？

### 完成哪些技术验证

美国于2019年宣布“阿耳忒弥斯”登月计划，旨在将宇航员再次送上月球，并为未来的火星任务做准备。“阿耳忒弥斯1号”无人绕月飞行测试任务已于2022年11月完成，“阿耳忒弥斯2号”任务是该计划下的首次载人任务。

在“阿耳忒弥斯2号”任务中，“太空发射系统”火箭和“猎户座”飞船均为首次执行载人任务，宇航员在飞行期间完成了对飞船生命支持系统、辐射传感器以及新款宇航服等关键装备的评估。本次任务还验证了深空环境下的通信系统，使用激光链路传输数据，旨在为深空探测搭建更优质的高带宽通信链路。

在“阿耳忒弥斯2号”任务返回地球阶段，“猎户座”飞船以超过音速30倍的速度冲入地球大气层，飞船外部温度高达2760摄氏度。为解决“阿耳忒弥斯1号”任务暴露的“猎户座”飞船隔热罩性能问题，“阿耳忒弥斯2号”项目研究人员采取了改进飞船隔热罩、调整飞船进入大气层轨迹等措施，以减少热量积聚，飞船最终安全返回地球并溅落在预定海域。

### 在月球背面有何发现

“猎户座”飞船飞至月球背面期间，与地球的最远距离约为40.68万公里，创下人类太空飞行距离的新纪录。飞船上的宇航员直接观测月球背面部分区域。由于人眼对月表地貌、纹理特征的分辨能力可弥补设备观测的不足，此次任务可以为月球研究提供全新视角。

在本次任务中，宇航员还观察到了微陨石撞击月球表面产生的撞击闪光现象。宇航员将闪光描述为持续数毫秒的无色光点，并记录了闪光在月面出现的时间与位置。有科研人员认为，宇航员登陆月面以及后续建设月面基地可能遭遇微陨石的持续撞击，掌握其撞击频率与破坏力有助于保障宇航员安全和规划未来任务。

### 对美登月计划有何影响

根据最新任务进度表，“阿耳忒弥斯2号”任务完成后，美航空航天局计划2027年执行“阿耳忒弥斯3号”任务，在近地轨道开展系统及运行能力测试；2028年开展“阿耳忒弥斯4号”登月任务。

尽管本次任务完成了多项深空技术验证和科研探测，但仍有不少业内人士对美国能否按计划实施登月任务提出质疑。美国圣母大学行星地质学家克莱夫·尼尔评价说，“这次任务最大的价值是公关”，“科学（研究）只是捎带”，背后的政治考量大于科学价值。

2025年12月，美国总统特朗普签署行政令，提出通过“阿耳忒弥斯”计划，在2028年前使美国人重返月球；到2030年建立“永久性月球前哨站的初步要素”，并为下一步火星探索奠定基础。

不过，“阿耳忒弥斯”计划已多次出现进度延误和成本超支等问题，受特朗普政府政策影响，美航空航天局还面临预算不足的困境。美国后续登月任务仍面临月球着陆器、下一代舱外宇航服研发进度滞后等挑战，其载人登月目标能否如期实现仍存在诸多不确定性。 本版组稿均据新华社



两名宇航员转移至两栖船坞运输舰上

人们在加利福尼亚州科罗纳多的海滩上等待观看“猎户座”飞船返回地球。