



# 时隔53年,美国要“重返月球” “阿耳忒弥斯2号” 载着4名宇航员 绕月飞行10天



四名宇航员

## 一条特别的“绕月之路”

当佛罗里达的晨光掠过肯尼迪航天中心的发射塔架,一座近100米高的巨型火箭正静静矗立,等待将4名宇航员送往38万公里之外的月球。这将是自1972年“阿波罗17号”最后一次登月任务以来,人类首次重返月球附近。

日前,美国国家航空航天局(NASA)宣布,“阿耳忒弥斯2号”载人绕月飞行任务瞄准美国东部时间4月1日下午6时24分开启发射窗口,为期约10天的旅程即将拉开序幕。

此次任务的核心装备——太空发射系统(SLS)火箭与“猎户座”飞船,已在发射台完成最终测试。此前因技术问题导致的数次延期已成为过去,飞行准备审查顺利通过,地面团队与飞行控制中心均已进入待命状态。若4月1日因天气或其他因素未能成行,至4月6日前仍保留多个备用发射时段。气象预报显示,影响发射的最大不确定因素来自天空:低空对流云层带来的不利天气概率约为20%,但整体发射条件被评估为“八成可行”。

按照NASA最新增加的规划,“阿耳忒弥斯3号”任务将于2027年在近地轨道测试“猎户座”飞船与商业登月器的对接,目前SpaceX和蓝色起源正在竞争设计这款登月器。在NASA最乐观的预期下,他们能够在2028年先后实现“阿耳忒弥斯4号”和“阿耳忒弥斯5号”任务登月,为建立长期月球据点进行准备。

路透社30日报道称,美国时隔53年再度筹备载人奔月任务。此次飞行不仅是人类登月整体规划中的关键试飞环节,更折射出在美国面临中国航天竞争力持续攀升的背景下,试图重新巩固太空主导地位的战略意图。

与半个世纪前的阿波罗任务不同,“阿耳忒弥斯2号”选择了一条独特的飞行轨迹。猎户座飞船将采用“自由返回轨道”,这是一种类似数字“8”的飞行路径——飞船利用月球背面的引力弹弓效应,在不进入环月轨道的情况下自动折返地球。这一设计的精妙之处在于其安全性:即便飞船引擎全部失效,宇航员仍能依靠引力自然返回地球,无需额外动力干预。

这次飞行将把人类送往比以往任何时候都更远的深空。在任务的远端,4位宇航员将在月球背面飞行,与地球的通信将暂时中断,独自面对宇宙的深邃与寂静。飞船将以每小时约4万公里的速度重返大气层,隔热罩需承受近3000℃的高温考验——这正是2022年“阿耳忒弥斯1号”无人任务中发现需要重点改进的关键环节。宇航员将在飞行中手动操控飞船,测试深空环境下的导航与控制系统,为后续任务演练关键操作程序。

## 4位探索者与多项第一

这趟旅程的乘客,分别是指令长里德·怀斯曼、飞行员维克多·格洛弗、任务专家克里斯蒂娜·科赫,以及来自加拿大航天局的宇航员杰里米·汉森。前面三人有过太空飞行经验,汉森则是首次踏上征程,加拿大为国际空间站提供的机械臂技术是这种伙伴关系的缩影。

这次乘组配置创造了多项深空探索的历史。科赫将成为首位飞越月球的女性宇航员,她曾在国际空间站连续驻留328天,创下女性航天员的最长单次太空飞行纪录。格洛弗将作为首位进入月球附近的有色人种宇航员,他曾在2020年担任SpaceX载人“龙”飞船首次商业载人任务的飞行员。汉森则成为首位参与载人深空任务的非美国宇航员。三位经验丰富的宇航员累计在轨飞行时间超过800天,他们的技能涵盖海军试飞员、电气工程师、物理学家等多个领域,曾完成过多次太空行走。

自3月18日起,4名宇航员已进入飞行前隔离状态,并于3月27日从休斯敦飞抵佛罗里达州,正式进入发射前的最后准备阶段。指令长怀斯曼对媒体表示:“这是一段漫长的旅程,每个人都为这一刻付出了巨大努力。”

## 从月球出发,目光投向更远处

“阿耳忒弥斯2号”虽然不进行登月着陆,但它承载的意义远超一次绕月飞行。这趟为期10天的旅程被设计为一次全方位的“实战测试”:猎户座飞船的生命支持系统、通信导航、辐射防护和热盾性能都将在真实深空环境中接受检验。在狭小的载人舱内——生活空间大约相当于两辆小型货车的大小——宇航员将测试锻炼设备、废物处理系统,每天集体进餐1小时,在吊床上获得8小时睡眠。

这次任务的成功与否,直接关系到后续计划的推进。根据NASA公布的路线图,“阿耳忒弥斯3号”预计将在未来几年尝试载人登月,目标锁定月球南极的沙克尔顿陨石坑区域,那里可能蕴藏着可供未来基地使用的水冰资源。SpaceX和蓝色起源公司正在开发的登月着陆器,将与猎户座飞船进行交会对接演练。

月球正被赋予更深远的战略意义——它被视为人类前往火星的试验场。在月球表面,科学家可以测试为宇航员提供空气和水的循环技术,解决如何利用当地资源发电的难题,建造能够抵御极端温度和辐射的居住舱。英国科学博物馆太空事务负责人曾这样比喻:在月球上学习如何在地球之外生存和生活,比直接在火星上尝试要安全得多,成本低得多。这些技术若首次应用于火星时出现故障,后果将是灾难性的。

当倒计时时钟归零,火箭喷出烈焰划破天际,人类的足迹将再次指向月球。这一次,探索者们的目光所及,是那颗蓝色星球在太空中的孤独身影,更是文明从地球走向星际的漫漫前路。

## 新闻纵深

### 唯恐被中国追上 推出激进时间表

彭博社报道提到,NASA原计划最早在2月执行“阿耳忒弥斯2号”任务,最终因技术故障问题推迟发射。若此次绕月试飞顺利落地,航天员有望在约两年后重返阿姆斯特朗当年登陆的月球地表,但这既要求全流程零失误,也离不开巨额资金的持续投入。

而如今,阿耳忒弥斯计划已经沦为多方拼凑的复杂工程,各类航天器普遍面临进度拖延、成本失控的困境,这番宏大愿景能不能落地,得打上大大的问号。

有业内分析指出,阿波罗计划同样耗资高昂,而如今最大的差异在于,NASA缺乏当年清晰连贯的顶层规划。奥巴马时期的NASA副局长洛里·加弗直言,“如今探索使命模糊、顶层引领缺位,阿波罗计划早已成为难以复刻的特例。”

据美媒披露,SLS的前身是“战神五号”火箭和初代猎户座飞船,最早源自小布什政府的“星座计划”,该项目曾规划实现人类长期驻月,后因可行性不足在2010年被奥巴马政府废止。

为填补航天飞机退役后的主力火箭空白,美国国会授权NASA推动研发SLS,并使用了参与“战神五号”计划的许多相同的承包商和硬件;奥巴马时期NASA又将重心转向火星探测,一度把SLS与猎户座划归小行星探测配套装备,进一步拉长研发周期。

“国会和白宫之间相互冲突的意愿,使NASA走上了一条艰难的道路。”报道指出。

2017年,特朗普签署重启载人登月指令,两年后正式定名“阿耳忒弥斯”。项目最初计划实现女性航天员首次登月,后续受联邦政策调整,相关多元化目标已被剔除。

此后,由于国会拨付的登月舱研发资金十分有限,NASA只能转而依托民营航天力量,委托SpaceX将星舰改造为专用登月着陆器,进度拖延后又增补蓝色起源公司作为备选方案,但外包模式始终没能有效推进研发进度。

两家企业最初提交的登月舱设计,均依赖尚未实现落地应用的太空在轨加注技术。美方担忧整体进度进一步滞后,最终倒逼双方修改设计方案。最终,还是NASA新任局长贾里德·艾萨克曼拍板,明确哪家登月舱率先通过试飞资质审核,就将承接阿耳忒弥斯系列首次载人登月的着陆转运任务。

今年2月,艾萨克曼突然公布阿耳忒弥斯计划优化路线图,新增一项明年落地的在轨测试任务:“阿耳忒弥斯3号”将安排航天员在地球轨道对接登月舱,实操演练太空交会对接流程,原定的首次载人登月任务也随之延后至“阿耳忒弥斯4号”执行。

报道指出,受对华航天竞争焦虑影响,特朗普政府与NASA定下了过于激进的登月时间表,大量未经过无人试飞验证的技术,仓促计划投入载人任务使用。

报道指出,阿波罗计划最初源于与苏联的太空竞争格局。如今,美方将更多注意力集中在中国身上:中国航天技术实力雄厚,月球探测工程稳步推进,已完成多轮无人登月探测任务,并明确定下2030年实施载人登月的发展目标。

克里斯蒂娜·科赫表示,“许多国家都认识到进一步探索太阳系、前往月球乃至火星的价值。他们认识到,深空探索既能带来实实在在的收益,更有望解答贯穿我们这一生的终极疑问:人类是否是宇宙中唯一的高等智慧生命?”

“要回答这个问题,就得从月球说起。”她说,“问题不在于我们是否应该前往,而在于我们应该引领还是跟随?”

## 相关新闻

### 哪些上市公司 与该任务有关

尽管这是一项NASA主导的任务,但航天器和发射系统的大部分关键部件,都是由各大航空航天巨头联合研制完成的。

其中,洛克希德马丁(LMT)是“猎户座”飞船的主承包商,负责建造任务期间宇航员所处的乘员舱,以及用于紧急情况下将飞船从火箭上迅速撤出的发射逃逸系统。

波音(BA)负责“太空发射系统”火箭的芯级,包括其燃料储罐和机载飞行系统。同时,该公司还负责管理火箭上级推进单元,为“猎户座”飞船提供最终加速。

诺斯洛普·格鲁曼(NOC)提供两枚固体火箭助推器,同时还负责与飞船逃逸系统相关的关键部件。

在NASA与欧洲航天局的合作框架下,空中客车(Airbus)建造了“欧洲服务舱”。该模块位于乘员舱下方,负责提供推进动力、电力供应、温度调节以及水和氧气等生命保障资源。

L3Harris Technologies(LHX)为火箭与航天器提供发动机系统,包括源自航天飞机项目的主发动机,以及用于在太空中机动控制的其他推进系统。据央视、财联社等



美国佛罗里达州肯尼迪航天中心