

美国载人绕月任务

一再推迟背后的困局

美国航空航天局日前进行“阿耳忒弥斯2号”载人绕月飞行任务综合演练时,再次出现技术问题,原定于3月的发射计划再度推迟。作为阿波罗登月计划以来美国首次载人绕月飞行任务,“阿耳忒弥斯2号”任务时间表已多次调整。

表面看,任务延期源于火箭与飞船系统的技术缺陷和整合风险,但在更深层次上,特朗普政府削减预算与调整政策方向,在持续影响美航空航天局的资金结构与项目节奏。技术与政策的双重变量,为这一标志性任务的前景增添变数。

技术缺陷 叠加风险因素不断

“阿耳忒弥斯2号”任务计划使用重型运载火箭“太空发射系统”和“猎户座”飞船,将4名宇航员送入月球轨道绕月飞行。近期两次综合演练中,火箭均暴露出问题。

在本月初的首次综合演练中,火箭核心级推进剂接口发生液氢泄漏,需多次暂停操作以采取应对措施,倒计时中止。美航空航天局随后放弃原定2月的发射窗口,将计划推至3月。液氢泄漏问题并非首次出现。2022年“阿耳忒弥斯1号”任务进行发射前,同一位置曾发生类似故障。时隔3年

多问题重现,引发外界对美航空航天局技术把控能力的质疑。

第二次演练中,流向火箭上面级“过渡型低温推进级”的氦气供应中断。美航空航天局表示,将把火箭和飞船从发射台运回装配大楼排查维修,3月发射计划再次落空。氦气储瓶是推进系统关键部件,用于燃料箱增压和发动机吹扫。流量异常虽非灾难性故障,却可能影响推进剂管理与安全裕度。在载人深空任务中,任何单点异常都必须彻底排除方可放行,这在客观上拉长了准备周期。

作为新一代重型运载火箭,“太空发射系统”体量庞大、系统耦合度高。推进、燃料与控制系统彼此关联紧密,每一次测试暴露的异常,都可能触发整套系统重新验证。

此外,“猎户座”飞船隔热罩问题一直引发争议。隔热罩性能对于保护宇航员在重返大气层时免受极端高温的影响至关重要。2022年执行“阿耳忒弥斯1号”任务的“猎户座”飞船重返地球时,隔热罩材料异常脱落,损耗方式与设计预期不符。美国前宇航员查理·卡马尔达认为,“猎户座”飞船隔热罩存在值得深入审查的重大结构性问题,相关物理机制尚未完全厘清。他说,隔热罩异常本质上是一次“重大失误”,也是重大警示,应充分汲取此前“挑战者号”“哥伦比亚号”航天飞机事故的教训。

经费削减 冲击核心航天计划

在技术挑战之外,美国国内政治环境与财政预算的不确定性,也为载人绕月任务增添变量。

特朗普政府在2026财年预算草案中提出大幅削减美航空航天局经费,涉及“太空发射系统”“猎户座”飞船和“门户”月球轨道空间站等多个项目,并压缩多项科学任务开支。舆论认为,这些调整将影响“阿耳忒弥斯”计划的整体资金安排与推进节奏。

美国天文学会发表声明说,经费削减可能对美国空间科学造成“灾难性冲击”,削弱美全球科技竞争力及人才培养基础。

美国智库进步政策研究所太空政策负责人玛丽·冈瑟表示,当前局面令不少航天界人士担忧。她指出,特朗普首个任期曾将太空发展列为优先方向,但在新的预算框架下,太空议题重要性明显下降,甚至已跌出优先级列表。

2019年,美国宣布“阿耳忒弥斯”登月计划,旨在重返月球并建立长期驻留能力。2022年完成“阿耳忒弥斯1号”无人绕月测试后,“阿耳忒弥斯2号”载人绕月任务被视为迈向后续载人登月的关键一步。若核心项目经费安排发生重大调整,将波及火箭升级、

地面设施维护及后续任务规划。

政策摇摆 考验深空战略连续性

航天工程周期长、投入高、技术链条复杂,往往跨越多届政府,依赖长期稳定的政策支持。如果预算规模与优先方向频繁变化,项目管理与供应链体系的可持续性将受到影响,进而拖慢整体进度。

科技月刊《连线》报道称,美国近期重返月球计划的发展历程充满矛盾和政治博弈,“令人头疼”。美国前宇航员加雷特·赖斯曼表示,美航空航天局整体能力下降,监管与洞察力不足,可能带来隐患。

分析人士指出,载人绕月任务的推迟并非单一技术故障所致,而是工程风险与财政约束双重压力的结果。预算不稳定可能削弱美航空航天局供应链协调与人员稳定,使决策更加审慎,从而延长执行周期。

更重要的是,“阿耳忒弥斯”计划不仅是一项发射任务,更是美国重返月球、布局深空探索体系的核心架构。若关键运载系统与配套项目的资金保障出现波动,将影响火箭改进节奏、地面设施维护和后续载人登月准备,进而动摇美国深空战略的连续性及国际竞争力。
新华社洛杉矶2月24日电



山西·太原

生态环境

环境整治人人参与
靓丽城市大家维护

讲树
文新
明风

太原市文明办
太原日报社