

美国不惜赶进度也要实现“奔月”?

多个技术问题未解决,载人绕月飞行任务面临多重风险

今日聚焦

本报记者 廖勤

当地时间3月31日,美国国家航空航天局(NASA)的“阿耳忒弥斯2号”任务正在推进发射前的最后准备工作。搭载新一代登月火箭“太空发射系统”(SLS)和“猎户座”飞船,4名宇航员将开启为期10天的绕月之旅。

这是继“阿波罗计划”后50多年来人类首次“奔月”,也为美国下一步载人登月行动做好关键准备,被外界认为看点十足,但风险点也遍布其中。

两方面意义

NASA在2019年推出“阿耳忒弥斯”登月计划,旨在建立永久月球基地、开发自然资源,并为未来登陆火星等深空探索铺设跳板。在三年前完成“阿耳忒弥斯1号”无人绕月试飞后,“阿耳忒弥斯2号”进阶至首次载人绕月。

按计划,“阿耳忒弥斯2号”任务的发射不早于美国东部时间4月1日18时24分。此次任务的主要目标是在真实的深空环境下,全面测试“猎户座”飞船的生命支持系统、导航和通信系统以及隔热罩性能。

引人注目的是,“阿耳忒弥斯2号”创下多个“首次”。

硬件方面,这是新一代登月火箭“太空发射系统”和“猎户座”飞船首次搭档执行载人飞行任务。

人员方面,4名宇航员不仅是自1972年以来首批“奔月”的地球人,还将代表人类首次近距离观赏月背,并收集、分析观测到的月背数据。

同时,一些数据有望刷新载人航天纪录。一个是人类或将打破深空飞行纪录,与地球拉开最远距离。1970年,“阿波罗13号”创下逾24.8万英里(约合40万公里)纪录,此次料将达到25.2万英里,突破40万公里。另一个历史性数据是,“猎户座”返回大气层时的再入速度将达每小时4万公里。

北京航空航天大学航空专家、《航空知识》主编王亚男指出,“阿耳忒弥斯2号”任务之所以受到全球瞩目在于两方面重要意义。

其一,“阿波罗计划”终止后,仅有无人探测器进入类月轨道。这回是50多年来首次将人类送入月球的载人任务。而完成载人绕月是载人登月之前的首个关键环节和风险门槛,也是实现月面软着陆的重要前提。

其二,此次启用的运载火箭、载人飞船均为全新研发的装备,并非“阿波罗时代”遗留产品,载人绕月是对新装备的“实战”检验,具有较高挑战性。这一工程目标的完成度直接关系到载人登月是否具备坚实基础。



三个风险点

不过,时隔半个多世纪人类再次向月球进发,“阿耳忒弥斯2号”能否实现“完美一飞”,被认为面临一些挑战。王亚男认为有三个风险点。

一是隔热罩安全隐患。返航时,“猎户座”将以每小时4万公里的速度重返地球大气层,隔热罩需承受逾2700摄氏度、相当于太阳表面温度一半的高温,“防热系统若不过关,在人类无力施救的情况下,飞船再入大气层时轻则受损,重则船毁人亡。”王亚男说。

在2022年“阿耳忒弥斯1号”无人绕月任务中,“猎户座”隔热罩在重返大气层时曾发生意外,多片隔热瓦开裂和脱落,NASA此次选择不更换隔热罩,而是调整飞船的再入飞行轨迹以降低热负荷,被美国前宇航员痛批“疯狂”。

二是环控系统稳定性。飞船绕月过程中,氧气含量、二氧化碳浓度、温度、湿度等舱内指标需保持稳定,否则可能会影响宇航员的工作,甚至危及生存。

鉴于此前环控系统在无人绕月测试时曾出现问题,此次在有人环境下任务复杂度更高、危险性更大。“宇航员的操作、活动会对环境产生影响,带来更多人为可变因素。”王亚男说。

三是动力推进系统可靠性。SLS火箭在此前演练中接连出现液氢泄漏、氦气供应中断等故障,以致发射一再推迟。如果故障重演,将影响绕月飞行的稳定性,包括影响轨道控制精度和飞船姿态。

王亚男表示,诸多技术顽疾尚未

妥善解决,NASA却放宽对风险的容忍度,仓促上马绕月任务,明显带有赶进度色彩。在他看来,美国如此急切源于大国竞争的冷战思维,尤其是想要抢在中国之前实现载人登月。

自“阿波罗计划”以来,人类在无人探月领域取得重大成果,尤其是中国“嫦娥”系列探测任务实现了月球极地着陆、月壤取样返回等关键突破。随着无人探月高度成熟,载人探月迎来重启契机,包括中美在内的多国制定了载人登月计划。不同于美国的操之过急,中国在执行载人探月或登月任务前会优先留足安全余量,在风险环节设置备份并制定救援方案,以充分保障人员安全。

“对航天工程来说,发生任何意外都是一次重大挫折。”王亚男说。他还强调,人类发展航天事业的根本目的不在于“争第一”,而是要将获取的工程、技术及科研收益惠及更多民众。

前景不确定

虽然美国竞争心切,但所谓心急吃不了热豆腐。“阿耳忒弥斯”计划自问世以来,尽管砸下重金,推进过程却并不顺利。

7年来,美国仅在2022年11月完成“阿耳忒弥斯1号”无人绕月试飞。原定2024年进行的“阿耳忒弥斯2号”载人绕月也因技术故障等不可抗力一延再延。

甚至整个“阿耳忒弥斯”计划都被大幅调整。根据原有安排,完成载人绕月飞行任务之后,美国将于2027年执行“阿耳忒弥斯3号”载人登月任务。如今,“3号”任务改为在近地轨道开展系统及运行能力测试。载人登

月任务将由“阿耳忒弥斯4号”“阿耳忒弥斯5号”在2028年和2030年实施。为此,“阿耳忒弥斯”计划被讥为NASA史上最无效的航天项目。

王亚男认为,美国在航天工程领域的水平仍居世界前列,但是“阿耳忒弥斯”计划能否如期完成存在不确定性。

首先,时间紧、任务重,且赶工风险高。

实现载人登月包含多个关键环节:完成载人绕月;硬件配备到位,包括重型火箭实验成功、新型月球着陆器如期交付等;将飞船、人员、物资等整套载人登月系统送上月球轨道并实现月面软着陆;在月驻留期间加注燃料;返回时在月面点火起飞等。

“由于难度远高于‘阿波罗计划’,每个关键环节都涉及必要的测试,要在2030年前完成,进度十分紧张,快马加鞭意味着极限压缩余量验证时间,牺牲的是安全性和可靠性。”

其次,国内、国际合作未必顺畅。美国国内层面,“阿耳忒弥斯”任务引入私企参与研发,比如太空探索技术(SpaceX)、蓝色起源公司研发月球登陆器,形成NASA、传统军工和航天巨头、新兴科技企业多方并存的架构。各方主体属性、行事方式、文化背景截然不同,存在协调沟通问题。

国际层面,美国选择走国际合作路线推进“阿耳忒弥斯”计划,但当前美国与西方盟友在领土、防务等问题上矛盾丛生,双方关系波动恐将影响重大太空项目合作。

美国有意在新时代的太空赛道上抢占先机,但是否如其所愿,全球都将作为见证者。

日本强行部署远程导弹,远超“专守防卫”范畴 外交部回应:中方严重关切

新华社北京4月1日电 就日本防卫大臣小泉进次郎3月31日宣布在日本熊本县和静冈县部署了具备“对敌基地攻击能力”的远程导弹,外交部发言人毛宁4月1日在例行记者会上答问时表示,中方对日方上述动向严重关切。日本的“新型军国主义”正在威胁地区和平稳定,国际社会应对此高度警惕。

毛宁说,日方打着“自卫”“反击”的幌子,部署进攻性武器,远远超出“自卫”和“专守防卫”范畴,严重违背《开罗宣言》《波茨坦公告》《日本投降书》等具有国际法效力文件的规定,严重违背日本宪法和国内既有规范。

她表示,这再次反映出日本极右势力正在推动日本安保政策朝着进攻性、扩张性的方向转变,日本的“新型军国主义”正在威胁地区和平稳定,国际社会应对此高度警惕。“我也注意到,很多日本团体和民众明确表达了反对意见。”

毛宁说,近日日本自卫队官员持刀非法闯入中国驻日本使馆,日方不反思自省自卫队失管失控问题,却继续忙着煽动外部威胁、加速扩军备武,这一动向十分危险。“我们正严正敦促日方深刻反省军国主义侵略历史,在军事安全领域恪守承诺、慎重行事。”



3月31日,民众在日本防卫省门前集会抗议政府在熊本县和静冈县部署远程导弹。新华社发

日法就稀土合作达成一致

日本试图降低对华依赖,但业内人士称难度大

本报记者 张全

近期,日本联手别国打造“去中国化”稀土产业链的动作频频,在与澳大利亚、美国推进此类项目之后,现在又与法国达成协议。

据报道,在法国总统马克龙访日期间,日本首相高市早苗已与他达成共识,制定一份稀土及其他关键矿产供应多元化路线图。

日本四面出击

马克龙于3月31日抵达日本,4月1日与高市早苗举行正式会晤。他将在日本停留至4月2日,随后访问韩国。

日法领导人4月1日签署联合声明,就强化关键矿产供应链达成一致,并就稀土采购合作达成共识。据此前报道,日法计划于今年年底在法国西南部启动一项公私合作项目,对于电动车电机等技术的重稀土进行精炼加工。

分析认为,联合声明的出台正值关键节点:日本及西方各国政府与制造商正加紧争夺稀土供应,以降低对中国的依赖。

3月上旬,由日本国有金属与能源安全机构以及双日株式会社合资成立的日澳稀土公司与澳大利亚莱纳斯稀土公司达成合作协议。根据协议,莱纳斯将把75%的重稀土氧化物产量留给日本产业界使用,而日澳稀土公司承诺收购该公司重稀土总产量的一半。3月20日,美日发布行动计划,开发关键矿产与稀土供应链的对华替代方案,初期重点是部分矿产设定价格下限。

有评论认为,日本和法国项目的重点是电动汽车、风力涡轮机、国防系统所必需的重稀土。该合作直指西方最薄弱环节——中游精炼能力。中国掌控的不仅是原料供应,更是化学分离与加工环节。尽管具有战略意义,但该计划产能、时间表、成本结构均未确认,成败取决于执行,而非声明。

澳大利亚智库洛伊国际政策研究所3月发布的分析指出,中国早已不只是单纯采购矿产资源,而是转向了“全产业链生态”战略模式,统筹布局采矿、精炼、深加工、制造、基础设施建设、物流保障以及长期产业合作关系构建。通过这套模式,中国正在重塑绿色经济领域的利润分配、就业岗位、技术实力与战略影响力。

“总统是管家,并非所有者”

美法官叫停白宫改造工程

本报记者 徐晓语

当地时间3月31日,美国哥伦比亚特区联邦地区法院法官理查德·莱昂作出裁定,暂时叫停特朗普政府推进的白宫宴会厅改造项目,为这项备受争议的工程按下了暂停键。

这项裁决的原告是美国文物保护组织国家历史保护信托基金会。莱昂在裁定中批准了原告提出的“初步禁令”,暂时中止该项目,直至获得国会批准。

莱昂宣布,这一“初步禁令”将暂缓14天执行,特朗普政府在此期间可以提出上诉。在长达数页的意见书中,莱昂法官写道:“美国总统是白宫的管家,为未来的第一家庭代为保管,总统并非白宫的所有者。”

这场围绕白宫宴会厅的争议已持续数月。去年7月,特朗普高调宣布这项改造计划,预算约3亿美元,预计在特朗普第二任期结束前完工。按照规划,新宴会厅面积将达8300多平方米,可容纳约1000名宾客。

去年10月,白宫东翼已被彻底拆除,为建造宴会厅腾出空间,这也是白宫83年来首次对建筑外立面进行重大变更。白宫东翼始建于1902年,1942年加盖了第二层,目前设施主要包括“第一夫人”办公室、一座小型电影院、白宫宾客入口等。

法国国际关系研究所(IFRI)亚洲研究中心研究员约翰·西曼认为,仅靠法日两国无法构建韧性十足的稀土供应链,两国均不生产稀土原矿,但具备生产多元化的可能性。

差距恐难弥合

外界注意到,七国集团成员近年来一直寻求“在中国以外建立可靠的键矿产供应链,打破中国对这些金属的垄断”。例如,日本、法国和加拿大考虑建立关键矿产资源集团,提出的方案包括对某些稀土实行进口配额以及为矿业公司提供补贴。再如,去年3月,法国和日本在强化关键矿产供应链韧性的共同目标上取得进展。

中方已多次就稀土出口管制问题强调,相关措施是依法依规完善中国出口管制体系的正常做法,体现了中国维护世界和平稳定的大国担当,中方致力于维护全球供应链安全稳定。

尽管西方国家试图摆脱对华稀土依赖,但业内人士普遍认为这并非一朝一夕能够做到。美国地质调查局《2024全球稀土报告》显示,中国控制着全球70%的稀土开采量,90%的分离加工能力以及93%的稀土永磁体制造份额。

业内人士指出,日本的情况表明,要摆脱中国——尤其是其极具成本竞争力的稀土加工设施——难度极大。双日株式会社社长植村幸佑表示:“我们与中国完全在不同的赛道上……这种差距是无法弥合的。”

澳大利亚智库洛伊国际政策研究所3月发布的分析指出,中国早已不只是单纯采购矿产资源,而是转向了“全产业链生态”战略模式,统筹布局采矿、精炼、深加工、制造、基础设施建设、物流保障以及长期产业合作关系构建。通过这套模式,中国正在重塑绿色经济领域的利润分配、就业岗位、技术实力与战略影响力。

称“两三周内”结束,特朗普盘算着要离场?

安峥

快观察

以色列还在德黑兰“杀红眼”,特朗普已盘算着要离场了?

当地时间3月30日,特朗普放狠话,扬言打击伊朗电厂、油田、哈尔克岛;一天后,他却在白宫改口称,我们很快就要离开了,也许在两到三周内结束行动。

至于伊朗,他说,不需要与美方达成协议。至于霍尔木兹海峡,他说,也不必彻底解决。

这被视为特朗普迄今最明确的“撤军时间表”,也是其在霍尔木兹海峡问题上最“置身事外”的表态。

有人说,这是“烟雾弹”。尽管对着字字密密麻麻的讲稿,特朗普不像是随口一说,但他向来反复无常,也很懂市场节奏,知道如何给市场打气。

过去10天,特朗普在加码和收手之间“反复横跳”,两次押后最后通牒,同时增兵万人,晒出打击核电站的视频,市场也随之大起大落。在他改口后,3月31日美股三大指数全线收涨,均创下去年5月以来最大单日涨幅。

质疑之外,也有观点认为,华盛顿的关注重点正从“如何赢”转向“如何走”。其战略目标已悄悄偏移:从解决问题不再离场,变成带着问题先退出。

这不再是特朗普与助手之间的私下讨论,而是已公开摆在白宫记者面前。3月31日,特朗普在椭圆形办公室直言,美国不会插手霍尔木兹海峡接下来的事,那不是美国的事,那是法国和其他使用国的事。换句话说,即便海峡仍堵着,美国也决意先走了。

根据白宫最新的预告,特朗普将于当地时间4月1日晚发表全国讲话,就伊朗局势作出“重要更新”。这



4月1日,科威特国际机场在遭受无人机袭击后冒出浓烟。新华社发

是典型的黄金时段讲话,规格高于常规发布。外界预计,这场讲话更像是在为战事收场作政治铺垫,而非宣布新的军事升级。

如果真是这样,特朗普为什么又一次退缩?

原因首先来自战场本身——现实已很难撑起一场体面收官。

美国智库总结道,伊朗是个顽强的对手。一个多月密集空袭下,伊朗领导层遭打击,基础设施受损,但其国家体系并未崩塌,反而通过反击海湾目标,持续让美方及其盟友付出代价。

跳出战场,经济和政治成本也让特朗普愈发难以承受。据测算,对伊军事行动本身就是一台高功率“碎钞机”:美军每天烧钱约8.9亿美元,开战初期单日逼近20亿美元。

霍尔木兹海峡封锁也在推高油价和通胀。就在3月31日,美国平均

汽油价格已突破每加仑4美元。

民调显示,66%的美国人希望美国尽快结束战事,哪怕目标没有完全达成。中期选举在即,对特朗普来说,战事拖得越久,政治回报越低,核心受众流失,反噬风险更大。

更值得警惕的是,这位79岁总统的判断力正遭到持续质疑。多项民调显示,不少美国人认为其决策稳定性下降、节奏失控。在一场复杂且风险外溢的战争中,领导人一旦握不稳方向盘,本身就构成新的风险源。而美国所谓的宪制制衡,至今未能消化这一风险。

放眼国际层面,美国似乎已沦为孤家寡人。

美欧裂痕加深,西班牙拒绝为涉战美军飞机开放空域,意大利也对相关起降要求受限,欧洲各国拒绝联合护航,直言“这不是我们的战争”。特

朗普怒怼也无济于事。

海湾盟友亦显冷淡。白宫提议由海湾阿拉伯国家分担伊朗战事费用,后者一片沉默。对比1991年海湾战争期间,沙特、科威特曾掏了不少钱,如今局势截然不同——海湾国家未遭直接攻击,反而因美方行动承受外溢风险,自然不愿为美国的冒险埋单。

从出钱到沉默,变化本身已说明一切。经此一役,中东格局正被重新书写,美国威慑力被重新评估,海湾国家自主意识加速觉醒,华盛顿昔日一呼百应的局面不复存在。

内外压力交织,特朗普的“大船”不仅在波斯湾缓缓下沉,也在国内政治与盟友体系中间步失速。美国智库接连发出警告,敦促特朗普不要重蹈一战时期丘吉尔的覆辙,把一场原本可控的行动拖入泥潭。

但问题在于,当前局势下,这场冲突不是说停就能停。

伊朗已把霍尔木兹海峡与更广泛的报复直接绑定,战场节奏不是由美国单方掌控。伊朗总统最新表态也释放明确信号:伊朗“有意愿结束冲突”,但前提是获得能防止侵略再次发生的安全保障。

美国能做到吗?眼下,华盛顿的“退场”通道越来越窄,基本只剩两个方向。如果下决心发起地面行动,或许能短暂拿下一两座岛,但绝对守不住,也赢不了,到时很可能把当前僵局变成一场不可回头的噩梦;但如果在霍尔木兹海峡问题上解,地区报复链条未断的情况下仓促抽身,留下的不会是新秩序,而只是更强硬的伊朗、更动荡的中东以及持续下滑的影响力。

对特朗普来说,真正的难题已不是如何找到“好看”的由头,将其包装成“美国赢了”,而是怎样离开,才不至于显得“美国输了”。