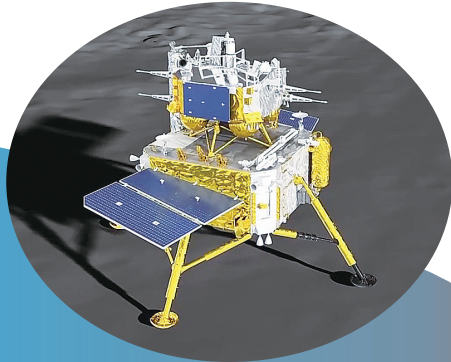




新华社 央视新闻
央广网 中国之声

5月3日,长征五号
遥八运载火箭托举嫦娥六号
探测器,进入地月转移轨道,嫦娥六号
正式开启约53天的“月背征途”和“挖宝之旅”。
嫦娥六号为什么要去月背?嫦娥六号任务有哪些
亮点,又会面临哪些风险和挑战?



38万公里外的月球背面怎么去?

月球和地球相距38万公里,只有正面朝向地球。到月球背面去“挖宝”,前所未有!

想要飞到月背,嫦娥六号首先要进入近地点200公里、远地点约38万公里的地月转移轨道。与嫦娥五号相比,嫦娥六号重了100公斤,必须挑选一位经验丰富、能力最强的“护卫”。长征五号运载火箭“老将出马”,进行了多项设计优化和工艺改进,成功实现“完美瘦身”,满足了“乘客”的出行要求。“一旦错过发射的时

间窗口,奔月就会受到影响。”中国航天科技集团一院李平岐介绍,科研人员应用了“窄窗口多轨道”发射技术,为火箭在连续两天、每天50分钟的窗口内设计了10条奔月轨道,以提高实施发射概率和可靠性。

要想抵达月背并开展工作,还需要解决通信问题。由于月球庞大的身躯会挡住嫦娥六号与地面指挥的通信信号,这就要依靠在轨“等候多时”的鹊桥二号中继星当起“顺风耳”,架起“沟通的桥梁”。

约53天的“宇宙快递”怎么完成?

嫦娥六号此次“出差”,任务全过程约53天。要想取回“宇宙快递”,嫦娥六号必须精准做好“去、下、上、回、入”五个动作。嫦娥六号由4部分组成,分别是负责从月面起飞的上升器、承担落月和采集任务的着陆器、将带着月壤样品再入地球的返回器以及承担地月往返运输任务的轨道器。科研人员为嫦娥六号设计了11个阶段的飞行任务,每个阶段都环环相扣。中国航天科技集团五院嫦娥六号探测器研制人员介绍,轨道器主要负责“去和回”,飞到月球和返回地球;着陆器主要负责

“下”,落到月背表面,并进行样本采集;上升器主要负责“上”,携带采集的样本从月球背面飞起来;返回器主要负责“入”,携带月壤再入返回地球。

其中,轨道器既要护送大量载荷奔月取壤,还要精准完成月球样品“空中接力”,是名副其实的“地月巴士”。

中国航天科技集团八院研制团队称,通过进行适应性改进,嫦娥六号轨道器可以完成分离和组合的变形。同时,通过热控、能源等专业的复核复算,轨道器还能确保逆行轨道的飞行需求,让嫦娥六号有去有回,带着月壤顺利“回家”。

月背挖回的土里会有啥?

此前,围绕嫦娥五号从月球正面取回的月壤,科学家们已经开展了多项研究,并发现新矿物“嫦娥石”。

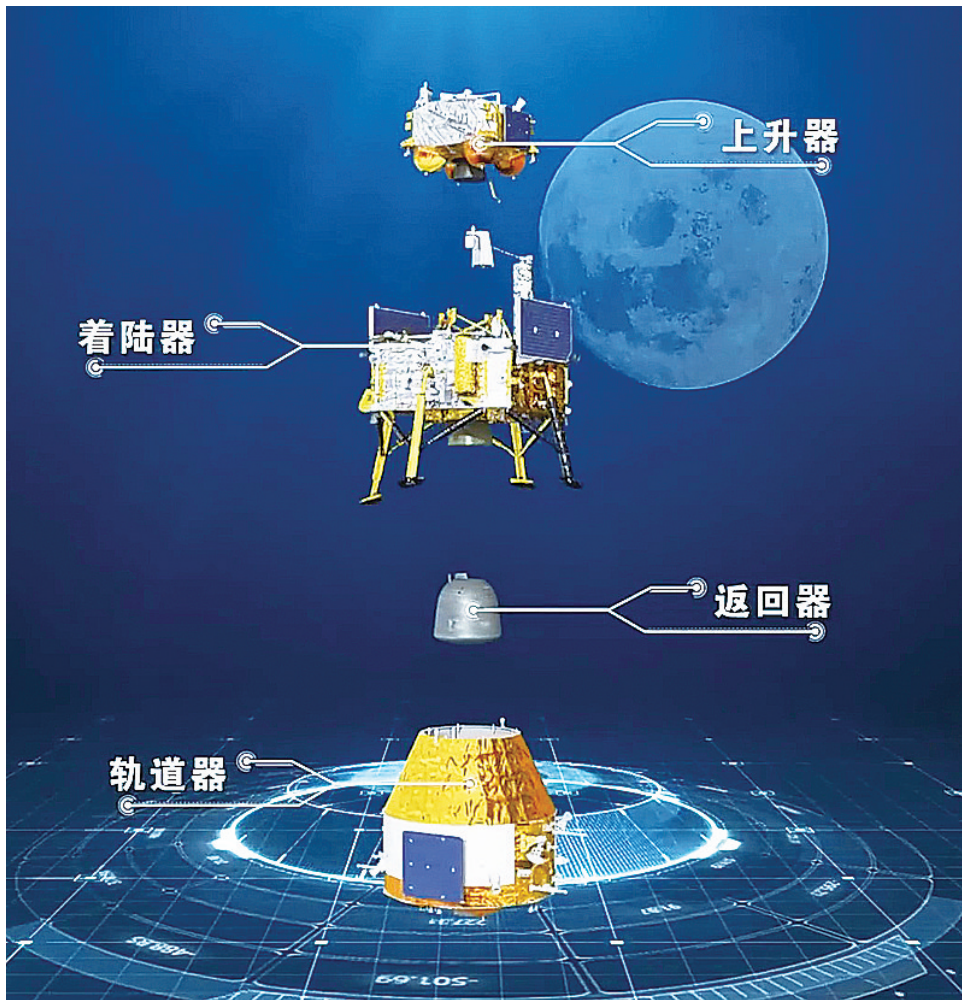
嫦娥六号任务总设计师胡浩介绍,此次任务预选的着陆区为月球背面南极-艾特肯盆地,被公认为月球上最大、最古老、最深的盆地。着陆点的选择综合考虑了着陆难度、通信难度和科研价值,有望带回年代更久远的月球样本,助力人类进一步分析月壤的结构、物理特性、物质组成等,并深化对月球成因和演化历史的研究。

此外,嫦娥六号延续“国际范儿”,还搭载了欧空局、法国、意大利、巴基斯坦的国际载荷,同步开展一批月球研究。

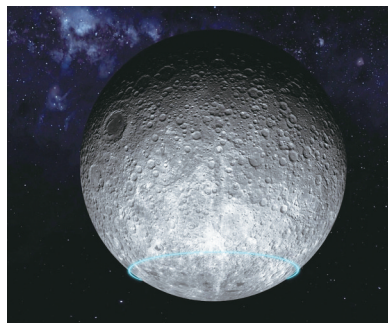
胡浩表示,嫦娥六号发射成功只是“第一步”。后续地月转移、近月制动、环月飞行、着陆下降、月面软着陆等阶段环环相扣,必须交接好每一个“接力棒”。

“探月的脚步不会停下。”胡浩说,目前嫦娥七号、嫦娥八号都在研制中,未来还将进一步揭开月球

嫦娥出差月背挖宝



嫦娥六号探测器由4部分组成



嫦娥六号将前往月球背面南极-艾特肯盆地

□焦点

各国纷纷启动月球探测开发计划

月球资源开采“先到先得”,目前开发竞争趋于白热化

继2020年12月17日嫦娥五号成功带回1731克月球样品后,我国于2022年正式启动了探月四期工程,即今年发射嫦娥六号实现月背采样返回、2026年前后发射嫦娥七号开展月球南极环境与资源勘查、2028年前后发射嫦娥八号构建国际月球科研站基本型,并开展资源利用试验验证。

国际上,各大国也纷纷启动月球探测开发计划,掀起了新一轮探月热潮。2017年,美国批准启动了阿尔忒弥斯(Artemis)计划,其目标是月球南极长期驻留和资源开采,并以此为踏板进军火星。截至2024年1月,该计划已成功发射阿尔忒弥斯-I号,并完成了阿尔忒弥斯-II任务4名宇航员的选拔。本轮任务中,美国国家航空航天局采用了国际合作及私营企业联合开展的新模式,目前澳大利亚、加拿大、意大利、日本、卢森堡、阿联酋、英国等已相继加入该计划。2024年2月,美

国国家航空航天局与私营企业“直觉机器”公司研发的“奥德修斯”着陆器登陆月球,这标志着自1972年以来美国航天器重返月球。

俄罗斯、欧盟、日本、印度、以色列等也宣布或启动了各自的探月计划。2015年10月,时任欧洲航天局局长的约翰-迪特里希·韦尔纳在第66届国际宇航大会上首次宣布其国际月球村计划,并在此后迅速启动了以月壤为基材的月面3D打印建造技术攻关。2023年,俄罗斯发射了月球探测器“月亮-25”,其目标是2035年左右在月球上建立基地、开发月球矿产资源。

根据联合国《月球公约》规定,月球资源开采遵循“先到先得”规则,目前月球开发竞争趋于白热化。正如中国航天科技集团有限公司嫦娥五号探测器系统总指挥兼总设计师杨孟飞院士所说,我国月球资源开发利用已日益紧迫、刻不容缓。



嫦娥六号探测器成功发射