

中国成功实现人类探测器首次月背软着陆

新华社北京1月3日电(记者 陈芳 胡喆)这是人类第一次揭开古老月背的神秘面纱。2019年1月3日10时26分,嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内,实现人类探测器首次月背软着陆。

经过约38万公里、26天的漫长飞行,1月3日,嫦娥四号进入距月面15公里的落月准备轨道。

北京航天飞行控制中心大厅内,随着现场工作人员一声令下,嫦娥四号探测器从距离月面15公里处开始实施动力下降,探测器的速度逐步从相对月球1.7公里每秒降为零。

在6到8公里处,探测器进行快速姿态调整,不断接近月球;在距月面100米处开始悬停,对障碍物和坡度进行识别,并自主避障;选定相对平坦的区域后,开始缓速垂直下降。最终,在反推发动机和着陆缓冲机构的“保驾护航”下,一吨多重的探测器成功着陆在月球背面东经177.6度、南纬45.5度附近的预选着陆区。

嫦娥四号着陆区地形起伏达6000米,是太阳系中已知最大的撞击坑之

一,被认为对研究月球和太阳系早期历史具有重要价值。

“月球背面是一片难得的宁静之地,屏蔽了来自地球的无线电信号干扰。这次探测可以填补射电天文领域在低频观测段的空白,将为研究恒星起源和星云演化提供重要资料。”探月工程嫦娥四号任务新闻发言人于国斌说。

落月后,通过“鹊桥”中继星的“牵线搭桥”,嫦娥四号探测器进行了太阳翼和定向天线展开等多项工作,建立了定向天线高速率链路,实现了月背和地面稳定通信的“小目标”。

11时40分,嫦娥四号着陆器获取了月背影像图并传回地面。这是人类探测器在月球背面拍摄的第一张图片。

后续,嫦娥四号探测器将通过“鹊桥”中继星的中继通信,开展设备工作模式调整等工作,择机实施着陆器与巡视器分离。

从嫦娥奔月到万户飞天,从“天眼”探秘到载人航天,探索浩瀚宇宙,是中华儿女不懈追求的伟大梦想。“这一刻,我们都是幸福的追梦人!”得知嫦娥四号着陆的喜悦,年近九旬的“两弹一星”功勋科学家孙家栋院士豪情满怀。



1月3日,在北京航天飞行控制中心,科研人员在紧张工作。当日10时26分,嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内,实现人类探测器首次在月球背面软着陆。 □新华社记者 金立旺 摄

时间短 难度大 风险高

专家详解月球背面着陆三大看点

2019年1月3日,人类首个在月球背面软着陆的探测器嫦娥四号稳稳降落在月球南极-艾特肯盆地冯·卡门撞击坑。整个降落过程既惊心动魄又热血沸腾,来自各方的探月专家们向新华社记者详细介绍了这一过程。

■新华社记者 胡喆 喻菲 金立旺

“嫦娥四号好比降落在崇山峻岭”

中国探月工程总设计师吴伟仁院士打了这样一个比方:嫦娥三号好比降落在华北平原,而嫦娥四号好比降落在祖国西南的崇山峻岭中。

据介绍,嫦娥四号着陆区相当于嫦娥三号着陆区的八分之一,且落区周围有海拔10公里高的山。不同于嫦娥三号在月球正面的着陆区,嫦娥四号在月球背面着陆区地形起伏达到6000米,可谓跌宕起伏、险象环生。

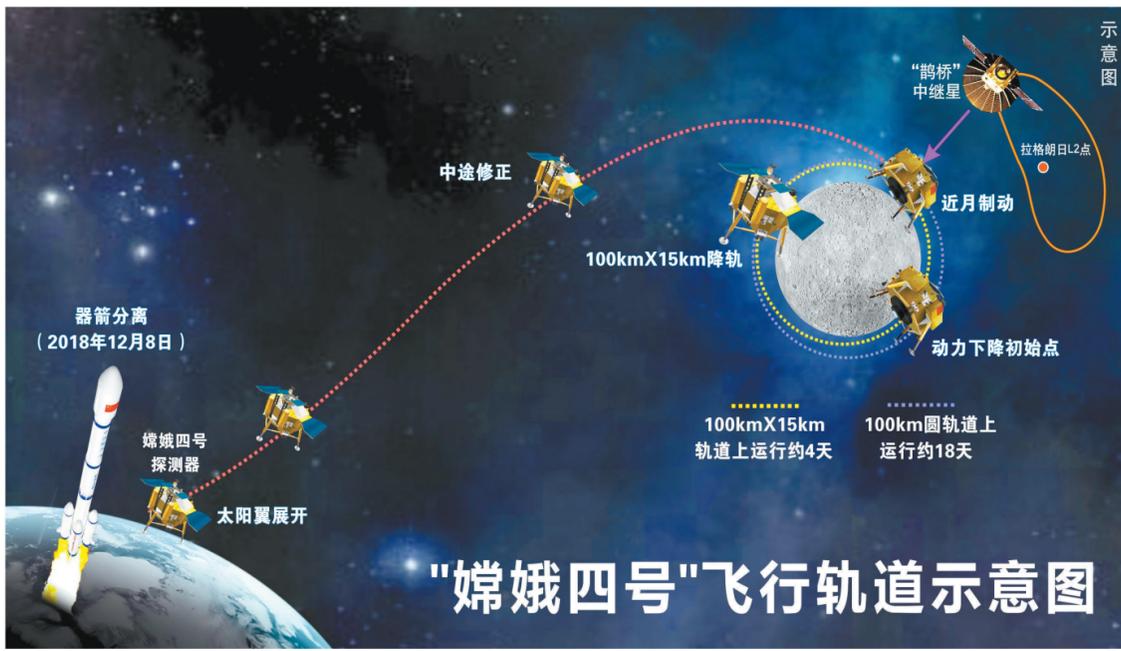
“难度大、时间短、风险高。”吴伟仁如是评价嫦娥四号此次在月球背面着陆之旅的突出特点。然而,风险越高意味着回报也有可能越大。

在嫦娥三号任务成功实施以后,关于嫦娥四号要去哪儿?应该干什么?曾引发不小的争议。

嫦娥四号探测器总设计师孙泽洲介绍:“当时大家想了很多,除了落到月球背面,也有专家考虑过让它飞得更远,但那样探测器就需要有很大变化。”

“嫦娥四号是嫦娥三号的备份,很多零部件与嫦娥三号一同设计生产,因而不能在设计上有太大变化。综合考虑各方面因素后,大家仍然选择去月球背面。”孙泽洲说。

“去月球背面比去正面风险增大了很多,但从技术发展角度来讲,如果我们未来要建设月球科研站,就需要航天器能够高精度着陆。”孙泽洲称,解决了这次任务面临的挑战,可为后续的深空探测和小行星探测打下基础。



嫦娥四号“飞行轨道示意图”。新华社记者 胡喆 胥晓璇 编制

除了科学上的意义,冯·卡门撞击坑对于中国而言还有另一层非凡的意义:它是20世纪匈牙利裔美国航天工程学家冯·卡门命名的,他被誉为“航空航天时代的科学奇才”。中国航天事业的奠基人钱学森、郭永怀都是他的亲传弟子。

嫦娥四号落月:激动人心的700秒

10时15分,嫦娥四号迎来制动时刻,7500牛发动机开机,动力下降开始;10时21分,降落相机开机,开始抓拍落月全过程;10时25分,嫦娥四号转入悬停模式,随后不一会儿便转入避障模式。

10时26分24秒,最激动人心的时刻终于到来:经历了近700秒的落月过程,嫦娥四号探测器成功着陆,一切正常!指控大厅爆发出热烈的掌声。

嫦娥四号落月的一刻,74岁的中国航天科技集团五院深空探测和空间科学首席科学家、嫦娥一号卫星总设计师叶培建院士走向正在前排工作席的嫦娥四号探测器项目执行总指挥张熹,两代“嫦娥人”的手,紧紧地握在了一起。

这一握,也让张熹这个嫦娥四号探测器研制团队里的“女当家”再也忍不住激动的心情,捂住脸当场流下了幸福的泪水。

“嫦娥四号能有今天的成功是有故事的,很多人最初主张不要冒险。”叶培建告

诉记者,嫦娥四号不仅实现了人类探测器首次成功在月球背面软着陆,更通过“鹊桥”中继星实现了地球和月背间的首次中继通信。

“两个‘首次’决定了我们在这些领域是当之无愧的世界第一,正因有无数‘嫦娥人’的坚持才能有今天,值得骄傲。”叶培建说,这是他第一时间走到张熹身后表示祝贺的原因。

叶培建介绍,嫦娥四号2015年才正式决定到月球背面着陆,因此整个研制周期特别紧张。就在嫦娥四号研制之时,包括嫦娥五号、火星探测、深空探测在内的多项科研任务也在紧锣密鼓地进行中,不少科研人员要同时在这好几个任务里“身兼数职”,这为嫦娥四号科研团队提出了更高的要求,他们的压力可想而知。

面对困难和挑战,来自科研一线的“嫦娥人”不仅继承并发扬了老一辈航天人开创的“两弹一星”精神,更在此基础上树立了新的“探月精神”。

从2004年1月我国月球探测工程全面启动至今,嫦娥探月已经走过了15年。嫦娥四号落月激动人心的700秒背后,便源于这15年的付出与坚持。

探测月球背面:嫦娥四号或将取得突破性发现

嫦娥四号降落的月球背面,高山和深

谷迭现。中科院月球与深空探测总体部主任邹永廖说,月球背面具有独特性质,嫦娥四号着陆地是从未实地探测过的处女地,或将取得突破性发现。

在没有太空探测器的年代,月球背面一直是神秘的未知世界。越来越多前往月球的探测器让人们发现,原来月球背面和正面如此不同。

嫦娥四号的着陆区月球南极-艾特肯盆地是太阳系中已知最大的撞击坑之一,也被认为是月球上最老、最深的撞击盆地。在这里获取月球深部物质的信息,相信会在科学上有很大的惊喜。

科学家们认为,月球南极-艾特肯盆地是研究月球深部物质组成的重要窗口,对该盆地进行探测,有助于研究月球壳和月幔的组成、月球的地质特征、月球的起源和演化,解释月球上的磁异常现象。

邹永廖介绍,月球车在月背行走时,还可以获取集地形地貌、物质成分、浅层结构于一体的综合地质剖面,这个剖面一旦建立起来,将是国际首创。

同时,到月球背面开展低频射电天文观测是天文学家们梦寐以求的事情,可以填补射电天文观测在低频观测段的空白。这样的天文观测是研究太阳、行星及太阳系外天体的重要手段,也将为研究恒星起源和星云演化提供重要资料。

新华社北京1月3日电

评论

这一落 怎么想象都不过

■新华社记者 陈芳 胡喆

38万公里很远,远到人类文明从未在月球背面留下印记;38万公里很近,就在今天,中国在“蟾宫后院”折桂!2019年1月3日10时26分,中国嫦娥四号代表人类首次软着陆月球背面,并通过“鹊桥”中继星传回了世界第一张近距离拍摄的月背影像图。

这一刻,世界看中国!

由于自转和公转的特点,月球永远只有一面对着地球。此前,国际上仅有极少数环月飞行器从太空中看到过月球背面的样子,而由于通信受限和技术原因,人类此前从未真正踏上过这片秘境。嫦娥四号在月球背面落月成功创造了人类太空探索史上的新纪录。

“天高地迥,觉宇宙之无穷”,千百年来,从嫦娥奔月到万户飞天,我们的祖先不断展现对宇宙的浪漫想象和探索激情。探索浩瀚宇宙、发展航天事业,正是亿万中华儿女不懈追求的伟大梦想。

我国探月工程全面启动以来,已经走过了15年的时光。15年间,从嫦娥一号拍摄的全月球影像图,到嫦娥二号首次实现我国对小行星的飞跃探测,再到嫦娥三号成功实现落月梦想……月球探测工程,成为我国航天事业发展的又一座里程碑,开启了中国人走向深空探索宇宙奥秘的时代,标志着我国进入具有深空探测能力的国家行列。

作为整个探月工程“绕、落、回”三步走战略中第二步的关键组成,嫦娥四号的一小步,无疑是整个人类太空探索史上的一大步。月球背面比正面更为古老。嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑内,其物质成分和地质年代具有代表性,对研究月球和太阳系的早期历史具有重要价值,嫦娥四号任务为中外科学家提供了更多太空探索的机会。

“踏上月球背面,已经是好几代科学家共同的梦想了。”中国科学院院士叶培建动情地表示,“落月是整个任务最关键阶段,充满了风险、未知和挑战。探月工程各项任务的连续成功,开启了中国人走向深空、探索宇宙奥秘、增进人类福祉的新时代。”

宇宙到底有多大?这是人类秉承探索发现的天性不断追问的问题。在发现未知地带的征程中,中国航天人将不畏艰苦、不断创新,奏响探索宇宙的新畅想。新华社北京1月3日电