

中国探月工程嫦娥四号任务“鹊桥”号中继星5月21日发射升空,印度“月船2号”年底瞄准月球南极,美国和俄罗斯重启探月计划……近两年,航天大国竞相宣布探月新计划,“广寒宫”不再清冷寂寞,再次成为人类航天探索的“热目标”。

中国嫦娥搭地月“鹊桥”,美俄重启探月计划

全球掀起新一轮“探月潮”

回顾人类探月史

第一阶段 美苏争霸

1958年至1976年 美苏空间竞赛引发了首次探月高潮。当时苏联和美国展开了以探月为中心的空间竞赛,发射了上百个形态各异的月球探测器。

第二阶段 冷寂期

1976年至1994年 美国“阿波罗”计划结束后,人类深月经过了一个相对冷寂的时期。只有日本进行过1次探月活动。人们主要用较长时间进行探月资料的消化、分析与综合。

第二阶段 多国再掀探月热

20世纪90年代后 多国加入探月俱乐部。

传统航天强国

美国 将在2023年左右将宇航员送入月球轨道,并在本世纪20年代初建立一个月球轨道平台作为“深空门户”

俄罗斯 计划两年内发射“月球25号”探测器,重启俄罗斯中止了40余年的月球探测计划

航天新星

中国 计划2030年或稍后完成载人登月

印度 “月船2号”计划在月球南极附近软着陆并释放一辆六轮月球车

欧洲 一直在为打造“月球村”而奔走,呼吁各国合作建设一个可供人类工作和生活的月球社区

日本 不断提出与美国、印度等国合作探月的计划

企业探索登陆月球打电话

美国太空探索技术公司打算开启商业太空旅行项目,送游客绕月飞行。沃达丰、诺基亚和奥迪等公司计划合作在月球上搭建首个4G网络

中国嫦娥 世界瞩目

一期「绕」

2007年发射我国首个绕月探测器——嫦娥一号
首次获得了全月图,提出月球岩浆结晶年龄为39.2亿年、月球东海盆地倾斜撞击成因的新观点

二期「落」

2010年发射携带月球车的绕月探测器——嫦娥二号
获得了世界首幅7米分辨率全月图
2013年发射落月探测器——嫦娥三号
实现了我国航天器首次在地外天体软着陆和巡视勘察
预计2018年底发射落月探测器——嫦娥四号
有望实现首次人类探测器造访月球背面

三期「回」

2020年前发射月球采样返回器在月面特定区域软着陆并采样,将月球样品带回地球进行精查

四期

未来或将建造月球科研站基本型。探月四期任务,包括月球背面着陆巡视、月面二次采样返回、月球南极着陆探测、月球北极着陆

相关链接:

“鹊桥”只是一小步
未来还要迈更大步

嫦娥四号探月是在全球广受瞩目的航天任务,《自然》杂志网站列出的今年最值得期待的科技事件中,就有嫦娥四号任务。

嫦娥四号任务是人类首个在月球背面进行的着陆和巡视探测任务,采用“月球背面软着陆+月球L2点中继通信”的技术方案。

“鹊桥”是嫦娥四号任务两次发射的第一次任务,中继星稳定运行后,会执行第二次任务——发射嫦娥四号着陆器、巡视器组合体。组合体软着陆到月球背面南极艾特肯盆地,通过中继星与地球进行中继通信。组合体计划于今年下半年发射,抵达月球背面。

在月球背面,靠近月球南极的艾特肯盆地是一座巨大的撞击陨石坑,也是太阳系已知的最大撞击坑之一。它的直径大约2600公里,深度15公里,几乎是珠穆朗玛峰高度的2倍。不仅坑深,而且还有大量环形山,复杂地形为嫦娥四号着陆带来更多困难。用探月工程总设计师吴伟仁院士的话来讲:“嫦娥三号相当于在华北平原着陆,而嫦娥四号则相当于在崇山峻岭的云贵川地区着陆。”

嫦娥四号着陆后,将开展月基低频射电天文、月球背面巡视区形貌和矿物组分、巡视区浅层结构等科学探测与研究,预期将可获得一批原创性科学成果。

据悉,我国月球探测发展战略包括探月、登月、驻月三个阶段,也就是不载人探月阶段、载人登月阶段和建立月球基地、进驻月球基地进行研究开发阶段。目前,我国探月工程三步走计划已完成“绕”和“落”。嫦娥四号之后,计划于明年发射的嫦娥五号将开展月球采样返回任务。有专家提出,如果嫦娥四号在月球背面发现有价值的线索,还可以让嫦娥五号的备份——嫦娥六号去月球背面采样返回。

有消息称,目前有关方面已经开始了探月四期工程的规划,未来探月工程将开展月球科研站的建设。月球科研站将是能源长期供给、自主运行、无人值守的月面基础设施,先由智能机器人操作,不断组装扩大,为载人登月奠定基础。未来,月球基地既可以开展科学试验,也可以作为深空探测的中转站。

据新华网

多国飞身探“广寒”

从中国、印度等航天探索“新星”,到传统航天强国美国和俄罗斯,多个国家及地区近年来纷纷将月球作为重要的深空探测目标之一。

中国探月工程嫦娥四号任务计划年底实现人类首次月球背面软着陆和巡视勘察,并利用中继星实现地球与月球背面的通信。印度“月船2号”探月任务计划让着陆器在月球南极附近软着陆并释放一辆六轮月球车。

深空征程前哨站

沉寂数十年后,各国缘何“扎堆”探月?美国乔治·华盛顿大学空间政策研究所前主任约翰·洛格斯登和俄罗斯齐奥尔科夫斯基航天研究院院士热列兹尼亚科夫在接受新华社记者采访时表示,人类对近地轨道的探索已有几十年时间,随着探月科技和相关构想日益成熟,世界各国纷纷制定新的探月计划。

洛格斯登表示,美国当年的“阿波罗”计划主要是技术能力展示,并未开展太多探索

开放合作谋共赢

不少中外航天专家指出,目前国际合作已成为太空探索主流,如能集中全球智慧,可快速实现太空探索目标,化解技术风险,分摊经费,让各方受益。

作为世界第三个实现月面软着陆的国家,中国探月走出了一条自力更生、自主创新的中国道路,同时选择以开放的姿态迎接合作。中国国家航天局探月与航天工程中心主任刘继忠曾表示,中国是开放的,欢迎国际航

美国总统特朗普去年11月提出要让美国宇航员重返月球,以“使美国重新成为太空探索的领导者”。美航天局今年初宣布,将在2023年左右将宇航员送入月球轨道,并在本世纪20年代初建立一个月球轨道平台作为“深空门户”。

今年3月,俄罗斯航天集团宣布,计划两年内发射“月球25号”探测器,重启俄罗斯中止了40余年的月球探测计划。

活动,人类没去过月球两极和背面,月球可探索的空间还很大。

热列兹尼亚科夫说,“各种航天器和宇航员们在近地空间轨道内已停留了很长时间,是时候走向更遥远的宇宙获取新知识,检验开发航天新技术,尝试开辟适合人类生活的新空间了”,而月球可成为人类飞向更遥远太空的前哨基地。

这两名专家均强调,新一轮探月热与冷

天机构与中国合作,共同推动探月发展。

据中国国家航天局介绍,中国自发出嫦娥四号国际合作倡议以来,收到了很多国家提交的合作方案。嫦娥四号上将搭载荷兰、德国、瑞典和沙特阿拉伯的科学载荷。中国在后继的月球探测规划任务中都将支持广泛的国际合作。

洛格斯登、热列兹尼亚科夫和欧航局局长韦尔纳等人表示,期待中国与美国、俄罗斯

欧洲航天局一直在为打造“月球村”而奔走,呼吁各国航天机构和企业合作建设一个可供人类工作和生活的月球社区。日本也不断提出与美国、印度等国合作探月的计划。

探月还获得越来越多企业的青睐。例如,美国太空探索技术公司打算开启商业太空旅行项目,送游客绕月飞行;沃达丰、诺基亚和奥迪等公司计划合作发射月球探测器并在月球上搭建首个4G网络。

战时期的“实力展示”不同,各方均理智地从科学研究、资源开发等实用角度出发,在竞争与合作中开展包含实质内容的空间探索。热列兹尼亚科夫说,目前各国制定探月计划时非常理智,并不是为了与他国竞赛。

俄罗斯科学院通讯院士、前宇航员尤里·巴图林说,需要明确的是,载人登月不是目的,开发月球才是未来方向,人类在开发月球方面所面临的

及欧盟等开展探月领域合作。

韦尔纳说,中国提出的探月合作“正是我所期待的”“中国的计划可以很完美地契合欧航局提出的月球村计划”。热列兹尼亚科夫表示,嫦娥四号若能实现月背着陆这一壮举,将会吸引更多国家与中国合作探月。中国航天技术在很多方面已发展到与美俄并驾齐驱的水平,因此中国完全可为各国联合考察开发月球作出重大贡献。