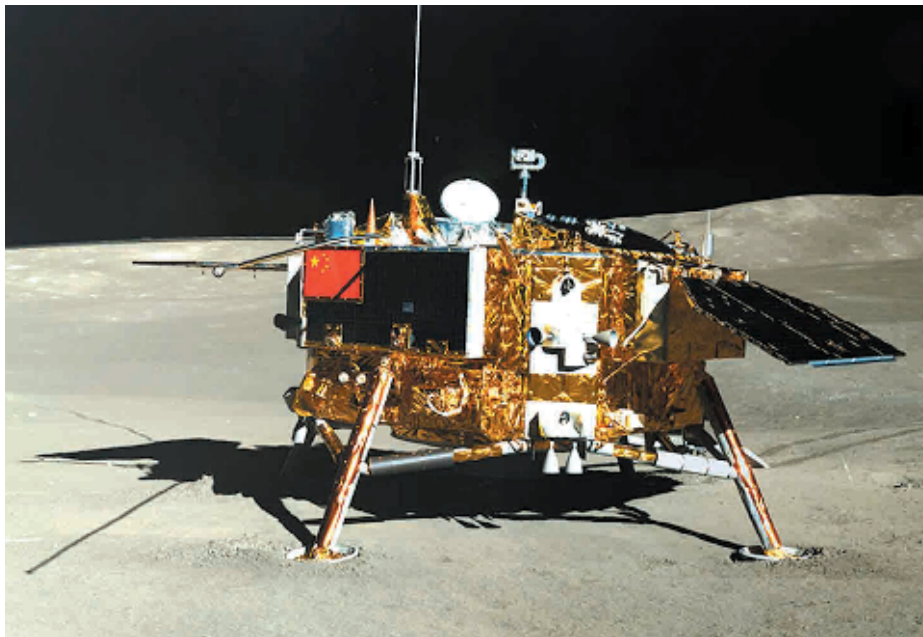


# “抢滩”月球，多国出炉登月计划

## 美国宣布将在5年内再次将宇航员送上月球，未来10年中国将建月球科研站

26日，美国副总统彭斯宣布，美国要展开一场21世纪的“太空竞赛”，在2024年前将美国宇航员再次送上月球，这比美国航天局NASA现有登月计划提前4年。除美国外，最近两年不少国家先后提出新的月球探测计划，月球再度成为人类追逐的对象。前不久召开的全国两会上，中国探月工程总设计师吴伟仁说，未来10年左右，中国人也将踏上月球。

■据新华社、《新京报》



玉兔二号巡视器全景相机对嫦娥四号着陆器成像。资料图片，据国家航天局官网。

### “抢滩”月球，多国 出炉登月计划

去年下半年，俄罗斯联邦航天局相关人士表示，俄罗斯将分三个阶段建设月球基地。2025年之前，在国际空间站上进行技术测试；2035年前，测试登陆月球表面的技术，其间实施首次载人登月，预计停留14天，并带去一些建设月球基地的部件；2035年后，将搭建一个完整的、可居住的月球基地。

欧空局今年年初宣布，将研究月球采矿技术，并计划于2025年开始相关探测任务。数年前，欧空局就提出了全球共建“月球村”计划，力主以3D打印技术用月球土壤制造建筑材料，以此解决从地球运输建材的难题。

### 未来十年，中国人 将踏上月球

自年初嫦娥四号在月球背面登陆后，目光更长远中国探月计划逐步公开。

据中国国家航天局公布的计划，嫦娥六号将登陆月球南极并采样返回，嫦娥七号也计划着陆南极，进行一次对南极地形地貌、物质成分、空间环境综合探测任务。嫦娥八号则将进行一些关键技术的面面试验，为建设月球科研基地做一些前期探索。

3月18日，中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁在中科大演讲中说，未来10年中国将在月球南极建立国际月球科研站。在那之前，会在2022年或2023年做些实验。他在全国两会上说，10年左右，中国人的足迹将踏上月球。

### 修改计划，美宇航员5年内将登月

美国副总统彭斯26日在美国国家太空委员会第5次会议上说，在5年内将美国宇航员送上月球是“本届政府的既定政策”。

“让我明确一点：登上月球的第一位女性和下一位男性都将是美国宇航员，由美国火箭从美国本土发射。”彭斯说。

彭斯说，月球南极具有“巨大的科学、经济和战略价值”，所以美国国家太空委员会建议，美国宇航员再次登月地点首选月球南极。

本届美国政府将月球视为深空探测的重要“跳板”。彭斯说，美国将从月岩中开采氧气为飞船提供燃料，利用

核能从月球南极陨石坑中提取水，最终将使美国宇航员搭载新一代飞船在数月之内而不是花费数年飞抵火星。

彭斯说，过去7年多，美国宇航员前往国际空间站不得不依赖俄罗斯飞船。NASA要“修正航向”，以50年前美国登月时的那种紧迫感推动未来的探月任务。

1969年，美国宇航员乘坐“阿波罗11”号飞船登上月球，上世纪六七十年代，美国宇航员先后登月6次。

美国总统特朗普2017年底下令美国宇航员将重返月球并最终前往火星。NASA曾表示，按照目前的预算，可以实现2028年重返月球。但彭斯

认为，2028年登月的时间表“不够好”，因为美国曾在上世纪仅用8年时间就登上月球。

NASA本月14日宣布，该机构下一代大推力运载火箭“太空发射系统”首飞时间被推迟到2021年。“太空发射系统”被视为美国未来实施载人登月和载人火星探索任务的主力火箭。NASA近日公开2020年度的总统预算提案，总计210.19亿美元的预算中，大约一半(107亿美元)经费主要用于将航天员送往月球及更远深空的勘探活动。预算并申请3.63亿美元研制一型月球着陆器，用于向月球运送货物和人员。

### 追问1 各国为何争相“抢滩”月球？

#### 月球基地不仅可为登陆火星积累经验，也可成为飞向火星的中转站

人类最后一次登陆月球是1972年的阿波罗17号任务。阿波罗计划之后，美国转向深空探测，飞向太阳系越来越远的疆域。此番将目光调转回月球，醉翁之意不在酒，意在火星——月球基地建设不仅可以为登陆火星积累经验，也可以成为飞向火星的中转站。

美国深信，下一次“革命”将发生在太空，以采矿、旅游和科研为基础的太空经济，将为后代提供发展动力。特朗普表示，希望将美国的存在扩展到宇宙最远角落，在此过程中，美国将保持太空领域的领导地位。

中国嫦娥工程元老叶培建院士曾将太空探索时代与大航海时代相比较。他说，中国错过了地理大发现，不能再错过宇宙探索。“现在能去我们不去，后人要怪我们。这一理由就够

了。”叶培建说。谁更早涉足月球和深空，谁就有了开发太空资源的优先权。重返月球更多地寄托着开发月球资源和试验外星生存技术的期望——月球是人类外星生存的第一步，也是相对最简单的一步。

### 追问2 月球基地建在哪儿最合适？

#### 月球南极连续光照可达近180天，适合科研人员和仪器设备连续工作

对月球数十年的探测研究显示，月球有很多得天独厚的自然资源适合人类开发，其蕴含的上百种矿藏中有5种是地球上没有的。航天专家庞之浩介绍，月球含有大量的氦3，这种在地球上很难得到的物质是核聚变反应的高效燃料，可为人类提供便宜、无毒和无放射性的能源。

同时，月球的引力只有地球的1/6，航天器起飞更加容易；月球的水冰可提炼、分解成航天员所需的空气和深空飞行器所需的燃料。这些条件，形成了月球作为深空探测前哨站或中转站的优势。

“总之，月球基地可以用于月球科学研究、月球资源开采利用、科学技术试验平台、月基空间观测站和载人深空探测中转站等。”庞之浩说。

利用月球基地，航天员或机器人可以开采月球土壤中丰富的铝、铁、硅，直接生产成建材来建造房屋。也能采用3D打印技术就地取材建造月球村，欧洲就准备采用这种方案。这样做不仅能节省成本，还可利用月壤建造

的半地下房子抵抗月球的极端温差和太阳照射。

对于月球基地的选址，庞之浩认为，应考虑几点：一是建在与地球能方便通信的月球正面；二是建在月面比较平坦、有利于月球飞船安全着陆的地方；三是如果要建资源基地，需要选址在月面有丰富矿产资源的地区。

月球基地选址还要满足两个基本要求：有充足的阳光和储存丰富的水冰。庞之浩说，从目前来看，在月球的两极建基地比较好，平坦的地势便于

探测器着陆和起飞，一些区域接近于在太阳的永久照射之下，而在太阳照不到的地方则有水冰。

月球大部分区域在昼夜之间转换，每个月昼、月夜都长达14天，月夜-190℃的极端低温是妨碍人类探测器运转的“天敌”。而月球两极有极昼和极夜现象，南极连续光照可达近180天，这是建设科研站的有利条件，适合科研人员和仪器设备连续工作。目前各国落月探测计划，大多初步选址于南极。