

中国探月工程

嫦娥五号

奔月：人类梦想之旅

■本报记者 张新 特约记者 张未

月球是离地球最近的星体，也是人类探索太空的第一站。千百年来，上九天揽月一直是人类的梦想。

步入21世纪，随着航天科技快速发展，越来越多的国家加入“探月俱乐部”，人类迎来新一轮探月热潮。

望月，只是人类美好幻想

数千年前，人类就开始观察月球，它的清幽与美丽给人以无限遐想。在古老传说和文学描写中，月球是吸引人类的殿堂和迷官。

那时候，人们对月球的痴迷与赞美，写成优美洒脱的诗句，广为流传——张九龄写过：“海上生明月，天涯共此时”；李白写过：“举头望明月，低头思故乡”“举杯邀明月，对影成三人”；苏轼更是对明月情有独钟：“明月几时有？把酒问青天。不知天上宫阙，今夕是何年”……

人类对月球的探索，还常常想象为令人浮想联翩的神话故事。嫦娥奔月、吴刚伐桂、玉兔捣药……不但中国有许多关于月亮的传说与典故，西方人也同样对夜空中的这个银盘充满了想象。

在英国小说《月中人》中，作者描述了这样一个月亮：那里没有绝望，没有动乱，也没有战争；月球上的居民们讲着音乐一般的语言，有着和地球人相似的长相……

在1865年法国出版的科幻小说《从地球到月球》中，极富想象力的作者预言了火箭发射、失重、变轨飞行、海上回收等航天活动的诸多环节，同后来航天科技发展的实际情况有着惊人的相似。

最初，人类只能站在夜幕下用肉眼遥望遐想。每当月圆之夜，人类不禁会对着黄色“圆盘”上分布的暗黑色区域议论纷纷。在中国古代，人们将这些区域称为嫦娥居住的宫殿——广寒宫。

有了天文望远镜，人类才一睹月亮的真容。

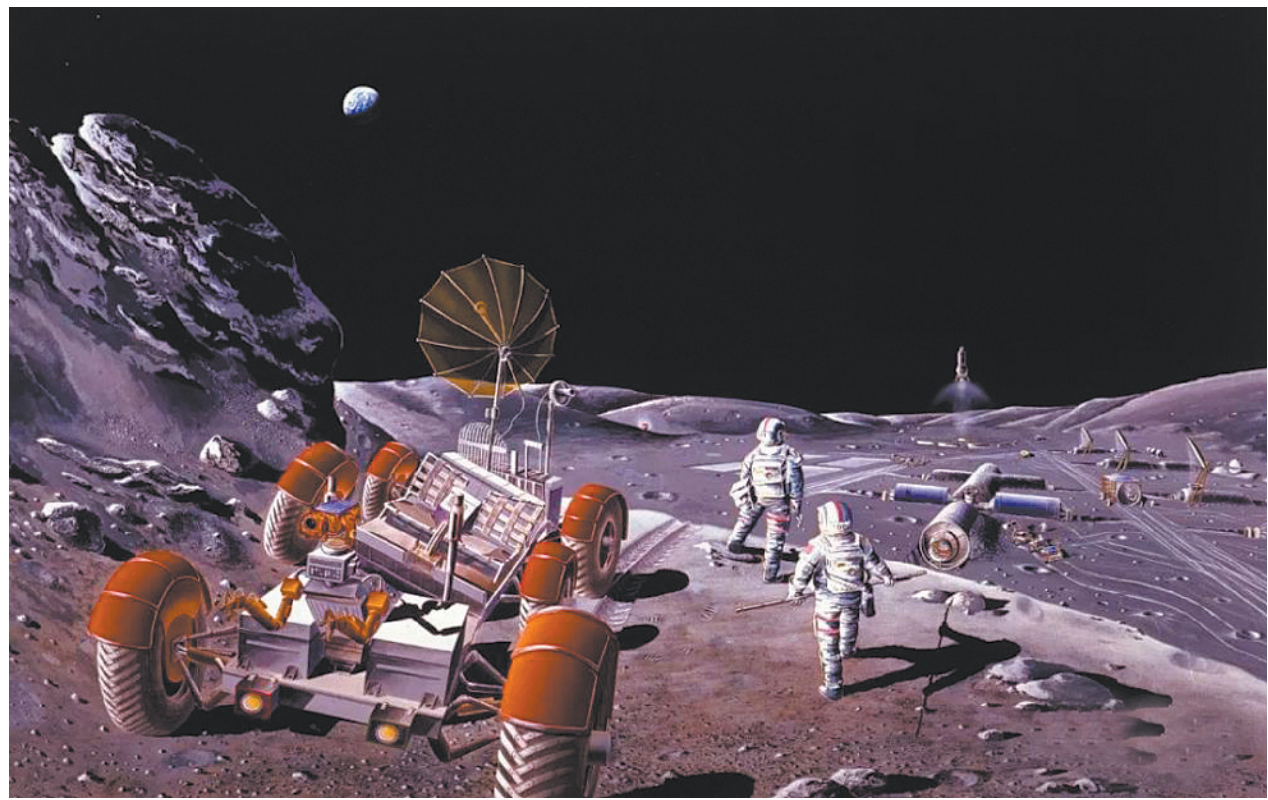
第一个系统观测月球的是意大利天文学家伽利略。1609年，伽利略用一架直径不到3厘米的自制望远镜瞄准了月球。尽管非常不清晰，伽利略仍然发现，月球完全不是完美球面上那样的圆滑，而是一个凹凸不平的球体。

后来，人们才知道月球是一个寂静的荒凉世界，那些暗黑色区域，实际上是颜色较深的玄武岩，而那些比较亮的地方，则是颜色较浅的斜长岩。

千百年来，人们对月球的向往与探索从未止步，人类一直怀着飞出地球的想法，并用行动续写着神话与诗篇。从风筝、气球到飞艇、飞机、火箭、卫星，人类对飞天梦想一路追寻。

绕月，站在宇宙鸟瞰月宫

神话诗词赋予了人类对月球的美好愿景。人类真正的探月之旅，时刻充满危险，走得异常艰难。



嫦娥五号探月，剧情格外精彩。解放军报联合“我们的大空”公众号运用全息技术，呈现可视化的“探月大戏”。扫描右侧二维码，观看嫦娥五号探月的相关新闻。

我们的太空



三十四号军事室



探月·全息产品

《从地球到月球》早早地预言了人类探月的初始场景：探险家们飞往月球的工具是一枚容纳3人的巨型空心炮弹。

那个年代探月，受限于早期火箭运载能力和航天器设计水平，第一代月球探测器的“长相”如同形状各异的“炮弹”。这些探测器对月球只能有两个想法：要么从她身边飞过，远远看一眼；要么就一头撞上去。

人类渴望到达月球的愿望是那样的强烈：就在美苏两国相继成功发射人造卫星不久后，一枚枚火箭携带各式各样的探测器开始了向月球进发。

不过，这一时期火箭发射的失败率真得惊人，每一次成功的“出发”都显得弥足珍贵。

从1958年到1960年，美国共发射8枚“先驱者号”探测器，只有“先驱者4号”从月球“近旁”60000千米处飞过；1959年1月，苏联经历了“月球计划”3次任务失败后，才成功发射“月球1号”，拉开了人类探月的序幕。之后，“月球1号”从5000多千米外掠过月球，成为人类首个飞越月球的探测器。

美苏两国科学家的艰辛探索，获得了一些重要的探月成果——

1959年9月，苏联发射了“月球2号”，飞行2天后撞击月球，成为世界首个在月球表面硬着陆的航天器。1个月后，“月球3号”发射成功，并传回了月球背面的照片，覆盖了月球背面约70%的面积；

5年后，美国“徘徊者7号”月球探测器

器在月球上硬着陆。在撞击月球表面前10多分钟里，“徘徊者7号”拍摄了4000多张照片……

这些照片数据，为后续人类登月、无人采样返回任务奠定了坚实基础。自此，人类探月进入了一个全新阶段。

落月，与月球的亲密接触

“我们选择去月球，不是因为很容易，而是因为它很难。”曾经有人对探月做出过这样的评价。

国际航天界也流行一种说法：“成功是差一点点失败，失败是差一点点成功。”

月球探测是一项非常复杂并具高风险的工程。不少探测器都在着陆前发生致命故障，导致月球软着陆技术成为这些新兴航天势力的“叹息之壁”。

从1958年8月11日到2007年9月11日，人类共发射了122个月球探测器，成功和基本成功59个，成功率仅48%。

探月试验，本身就是在无数次失败的基础上堆出来的成功。失败不会放缓人类进军太空的脚步，反而更加激励着人类的斗志与勇气。上世纪60年代，在美苏激烈的登月竞赛中，他们频频交出新的答卷——

1961年，苏联航天员加加林驾驶着“东方一号”载人飞船遨游太空，成为人

类历史上首位“太空人”；

1966年，苏联“月球9号”和“月球10号”探测器，首次实现了月球软着陆和环绕月球飞行；

1969年7月20日，人类迎来了航天史上的重要一刻。美国宇航员阿姆斯特朗和他的同伴奥尔德林，成功登上了月球，并留下了人类在外太空的第一个脚印。从1969年开始的3年里，共有12名美国宇航员登上了月球；

1976年，随着苏联最后一个从月球带回月壤样品的探测器“月球24号”成功返回，长达18年的美苏探月活动画上了句号。美国和苏联分别实现了人的月面漫游和无人采样返回，他们各自迈出了一小步。而这，是人类迈出的一大步。

返月，迎来新一轮“探月热”

当时，航天界有一种说法：“每发射一艘用于登月的‘土星五号’重型火箭，相当于烧掉一艘航空母舰。”

那个年代，在这场高频率探月活动，相关国家投入的资金如同天文数字。当热度降温后，却又是近20年的沉寂。

终于有一天，人类迎来新一轮“探月热”。1994年，美国宇航局发射了“克莱门汀”号月球探测器，发现月球南极可能

存在水和冰。

随后，人类探月计划再度“上马”。美国“月球勘探者”号、欧空局“智能1号”月球探测器相继登月，试图寻找水和冰；2007年前后，日本、中国和印度先后发射了“月亮女神”、“嫦娥一号”和“月船1号”，掀起了“亚洲探月”的小高潮。

近些年，人类对月球的探索再度升温——

美国提出重返月球计划，并以希腊神话中的月亮女神“阿尔忒弥斯”为其命名。现在外界好奇的是，美国能否如愿在2024年前利用新的火箭和飞船把宇航员再次送上月球。除了登月外，美国还计划在月球轨道上建立一个叫“月球门户”的平台；

2018年，俄罗斯宣布计划在2年内发射“月球25号”探测器，重启从苏联时代算起已中止了40余年的月球探测计划。同年，俄罗斯能源火箭太空公司公布了俄罗斯月球基地计划的建设路线图，根据该计划，俄罗斯宇航员将在2030年后登上月球；

印度于2019年7月发射第二个月球探测器“月船2号”，尝试在月球南极软着陆时突然失去联系，“月船2号”离最后成功只有“一步之遥”。

如今，探月已不只是“国家队”的行动。2019年2月，由以色列一家私营机构主导制造的“创世纪”号月球探测器搭乘美国“猎鹰9”火箭，开启奔月之旅。这一世界上首个非国家发起的探测器登月任务虽然因技术故障失败，但拉开了民间机构探索月球的序幕。同年5月，美国航天局宣布，已挑选出3家商业公司制造月球着陆器，它们未来3年内将把美航天局的科学和技术载荷运送至月球表面，为2024年美国宇航员登月铺路。美国航天局还选择11家美国公司为“阿尔忒弥斯”计划研发载人登月系统。

“可上九天揽月，可下五洋捉鳖。”从探月出发，探索浩瀚宇宙亦是中国人长久以来的伟大梦想和不懈追求。

站在嫦娥五号任务的新高度，回望历史，人们习惯把“2004年国务院正式批准绕月探测工程立项”作为中国探月事业的起点。

按照中国探月工程“绕、落、回”三步走战略目标，短短16年，中国探月向世界提交了一份优异成绩单；

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越探测；从嫦娥三号成功实现落月梦想，到嫦娥四号实现首次月球背面软着陆，再到此次嫦娥五号将首次实现地外天体采样返回……月球探测工程，是继人造地球卫星、载人航天飞行取得成功后，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。

未来几年，随着多个新兴国家加入“探月俱乐部”，38万公里外的月球会更加热闹。我们期待，在世界探月的征程上，五星红旗更加耀眼，人类探月迎来更加辉煌的明天。

左上图：未来月球基地想象图。资料照片

人类探月多个“首次”

“月球1号”：首次星际探测

1959年1月2日，人类第一个星际探测器——“月球1号”，在苏联的拜科努尔发射场顺利升空，随即离开地球轨道。之后，“月球1号”从距离月球表面5000多千米处飞过，并在飞行过程中测量了月球磁场、宇宙射线等数据。

“月球3号”：首次拍到月背

1959年10月4日，苏联成功发射“月球3号”。3天后，“月球3号”在飞过月球背面时发回了一张模糊的图像，人类有史以来第一次看到了月球的另一面。

“阿波罗11号”：首次登上月球

1969年7月20日，“阿波罗11号”登陆月球，美国宇航员阿姆斯特朗代表人类踏上月球，留下人类在月球上的第一个脚印。

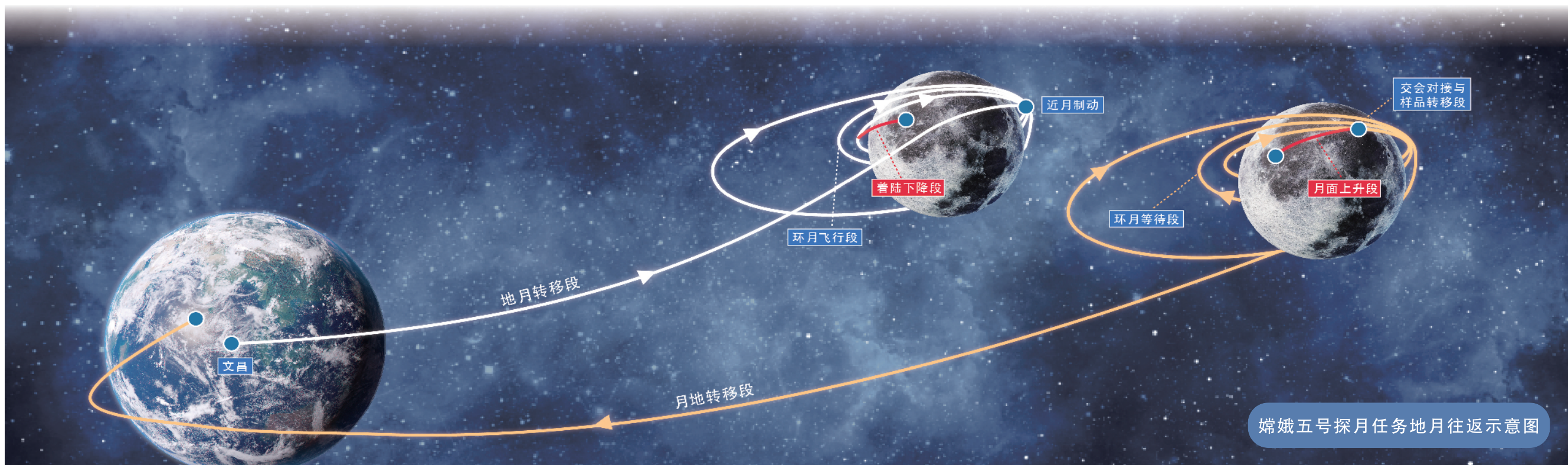
“月球16号”：首次无人采样返回

1970年9月12日，苏联成功发射“月球16号”探测器。8天后，“月球16号”在月球软着陆，挖掘月壤样品101克。9月24日返回，将月壤样品带回地球。

嫦娥四号：首次登陆月背

2018年12月8日，中国嫦娥四号探测器从地球启程，于2019年1月3日成功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球背面软着陆。

文字：刘辉、雷柱
制图：张珂



嫦娥五号探月任务地月往返示意图