

嫦娥六号任务巴基斯坦卫星拍摄的日月合影，左侧为月球，右侧光亮处为太阳(5月9日14时38分摄)。

执行11个阶段飞行任务
嫦娥六号

嫦娥五号
2020年11月24日发射
首次实现无人采样返回

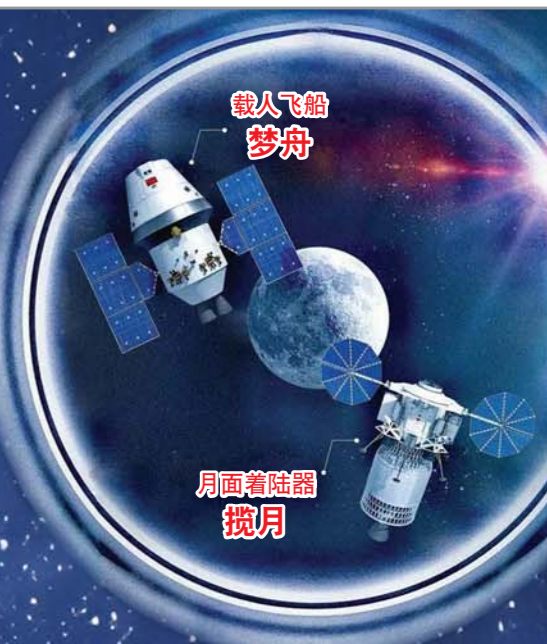
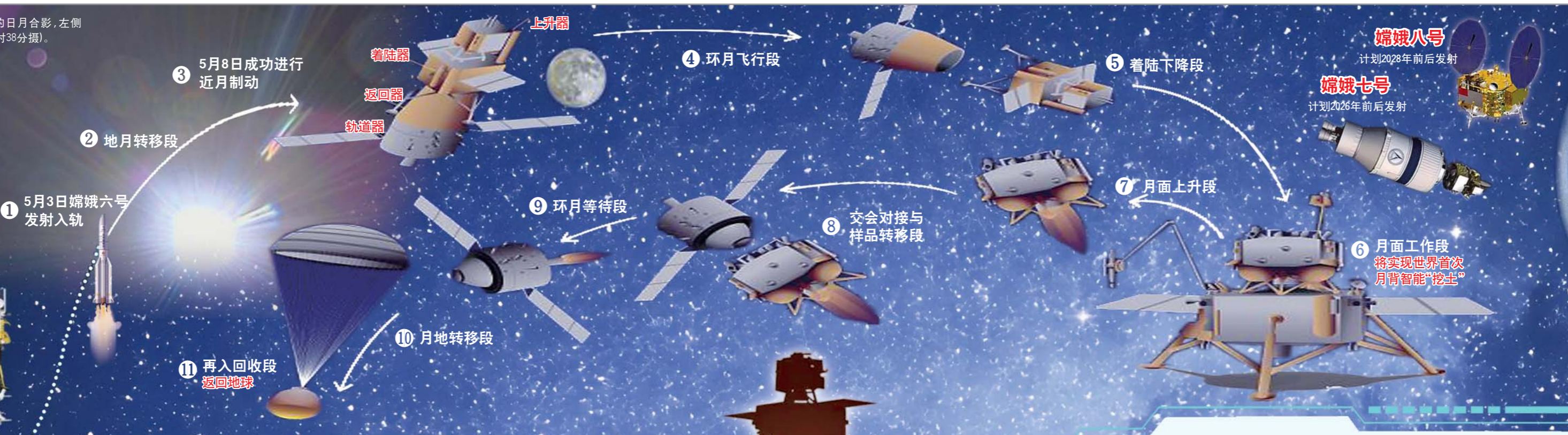
嫦娥四号
2018年12月8日发射
首次实现月背软着陆和巡视
勘察，首次实现地球与月背
测控通信。

嫦娥三号
2013年12月2日发射
首次落月，在国际上首次
实现自主避障和高精度软
着陆。

嫦娥二号
2010年10月1日发射
首次获得7m分辨率世界
最清晰全月图

嫦娥一号
2007年10月24日发射
首次绕月，在国际上首次
获得120m分辨率的三维立
体全月图。

2004年1月23日
中国探月工程正式立项



嫦娥“六姑娘”投入月球怀抱

5月3日，嫦娥六号成功发射，开始了长达53天的月球之旅。5月10日，中国国家航天局公布嫦娥六号任务巴基斯坦卫星拍摄的首批影像。

作为探月工程四期的一次重要任务，嫦娥六号将执行世界首次月球背面采样返回任务，整个任务由发射入轨、地月转移、近月制动、环月飞行、月面工作等11个飞行阶段组成。

5月8日，嫦娥六号探测器成功实施近月制动，进入环月轨道飞行，

这脚“刹车”是整个任务中最关键的一步，“刹车”踩过头就会离月球太远；如果没踩够，就会一下冲过月球，再也回不了“家”。

在环月阶段，嫦娥六号将用20天左右时间调整位置，为落月做准备。当万事俱备，嫦娥“六姑娘”就会落月，在月面工作48小时，完成月背样品采样。之后，将开启“回家之路”，通过大约5天飞行，再入大气层，返回四子王旗着陆场。

首次月背“挖土”，怎么挖？

嫦娥六号任务预选着陆区位于月球背面南极-艾特肯盆地。迄今为止人类已进行10次月球采样返回，但均位于月球正面。

月球背面南极-艾特肯盆地内的冯·卡门撞击坑，是太阳系内最大、最古老的撞击坑，保存了原始月亮的岩石，有极高的科学价值，可获取月球乃至地球早期演化历史的新认识。

因为潮汐锁定，月球只有一面对着地球，嫦娥六号要到月背工作，必须建立数据中继通信链路，才能实现与地面的正常通信。

2024年3月20日，鹊桥二号中继星成功发射，搭起地月之间“通信桥梁”。

嫦娥六号将沿用嫦娥五号的“挖土”方式，使用钻取和表取两种方式，获得不同层面和深度的样品，并在月背同步开展科学探测。

“表取”即从月球表面，通过机械臂和机械爪的配合，抓取部分月壤；“钻取”即通过特殊钻头，钻到月表以下两米左右，把月壤整体取出来，再进行密封，安全运回地球。

嫦娥六号与嫦娥五号有啥不同

与嫦娥五号探月不同，嫦娥六号采用的是逆行轨道，即与星球自转方向相反。逆行轨道会提升探测器与月球之间的相对速度，可以让环绕器更好地稳定在环月轨道上。

2020年12月1日23时11分，嫦娥五号完美落在月球正面着陆区，开始“挖土”。12月17日，“五姑娘”成功携带1731克月球样品着陆。嫦娥五号带回来的月壤，不断刷新人类对月球的认识。研究证明，月球直至19.6亿年前，仍存在岩浆活动，使目前已知的月球地质寿命“延长”了10亿年。

月壤样本中，一些成分可作为催化剂，在太阳光作用下，将水和二氧化碳转化为氧气、氢气、甲烷和甲醇。这意味着，未来可利用月球自身资源建设月球基地，支持深空探测、研究和旅行。

作为人类首次月球背面取样，嫦娥六号带回来的月球“土特产”与嫦娥五号有何不同？对人类加深对月球认识有何帮助？这些都值得关注。

2004年1月23日，中国探月工程正式立项。今年，“嫦娥工程”迎来20周年。

20年来，从给月球拍照片，到首次在月球背面登陆，再到成功带回月壤，中国已顺利完成“绕、落、回”三步走战略目标。“嫦娥们”为人类月球探索事业作出了杰出贡献。

5月3日，随着嫦娥六号成功发射，我国探月工程四期进入新阶段，中国人九天揽月的梦想仍在继续。全球参与的国际月球科研站和载人登月，逐渐成为可能。



2026年，嫦娥七号要去月球南极“找水”

中国探月工程总设计师吴伟仁介绍，嫦娥七号计划2026年前后实施发射，它的主要任务是去月球南极寻找存在水的证据，有望成为第一个在月球南极降落的航天器。不同于嫦娥三号、四号和五号，由于嫦娥七号任务的特殊性，它需要特意寻找坑多的地方着陆，去看看有没有水，因此挑战极高。

嫦娥七号采取完全不同于嫦娥五号、六号的设计，大部分重量在着陆器上，将是我国落在月球表面重量最大的一个物体。嫦娥七号还要携带大量科学研究仪器，它不执行采样返回任务，而是在月球表面进行科学考察活动。

嫦娥八号将于2028年前后发射，由着陆器、飞跃器、月球车和月面操作机器人等组成，与嫦娥七号和鹊桥二号中继星协同工作，将构建月球科研站基本型，初步具备开展月球资源开发利用能力。

嫦娥八号同七号一样，不再是一个采样返回的飞行器，但二者任务也有所差别。航天科工二院研究员杨宇光表示，嫦娥八号在月球科研站建设中，起着承上启下的重要作用，除了进行科学考察活动，还要进行关键技术验证工作，为正式建科研站做准备。

2030年，中国航天员乘“梦舟”登月

今年2月24日，中国载人月球探测任务新飞行器名称公布，新一代载人飞船命名为“梦舟”，月面着陆器命名为“揽月”，它们将与长征十号运载火箭一起，完成中国载人月球探测任务。

梦舟飞船是全面升级研制的新型天地往返运输飞行器，由返回舱和服务舱组成，主要用于我国载人月球探测任务，兼顾近地空间站运营，登月任务可搭载3名航天员往返地面与环月轨道。近地轨道飞行任务，可搭载7名航天员往返地面与空间站。

新一代载人飞船，包括两个型号，登月版和后续执行空间站任务的近地版，其中，登月版采用“梦舟Y”。

揽月着陆器是我国全新研制的地外天体载人下降与上升飞行器，由登月舱和推进舱组成，主要用于环月轨道和月球表面间的航天员运输，可搭载2名航天员往返，并可携带月球车和科学载荷，是航天员登陆月球后的月面生活中心、能源中心及数据中心，支持开展月面驻留和月面活动。

“梦舟”“揽月”，接续承载中国人探索浩瀚宇宙，可上九天揽月的梦想，2030年前实现载人登月，目前全面进入初样研制阶段。

2035年前，我们要在月亮上安个“家”

4月25日，国家航天局公布国际月球科研站最新进展。我国牵头组织的国际月球科研站计划，已经吸引了10多个国家和机构加入，并计划在2035年前建成基本型，以月球南极为核心，开展月球环境探测和资源利用试验验证。

科研站拓展型，将以月球轨道站为枢纽，计划2045年前建成，开展月基综合科学研究和规模资源利用，支撑人类走向更深远空。

中国探月工程总设计师吴伟仁介绍，有了月球科研站，我们可以开展五大科学主题研究：月球“考古”，破解月球起源与演化问题；巡天揭秘，研究宇宙黑暗时代和黎明时代如何演化；日地联系，探寻类地行星生存环境的本质；基础实验，开展月球生态实验、基础科学实验；资源利用，开发利用月球能源、物质资源。

未来，月球科研站将由科研型试验站逐步升级到实用型、多功能的月球基地。通过在轨或月面活动，获得执行长期载人航天活动的经验，并为载人火星任务验证技术和能力。

四年三“嫦娥”

国际月球科研站基本型 预计2035年前建成

未来四年，我国计划发射三个“嫦娥”月球探测器

嫦娥六号 5月3日 实施发射，执行月背采样返回任务

嫦娥七号 将于2026年前后发射，开展月球南极环境与资源勘察

嫦娥八号 将于2028年前后发射，开展月球资源原位利用试验

国际月球科研站建设将按照两个阶段分步实施，计划2035年前建成基本型



月球科研站基本结构模拟图