



## 一图回顾嫦娥五号月球采样返回之旅



嫦娥五号返回器在内蒙古四子王旗预定区域安全着陆 新华社发

中国探月三步走完美收官，接下来还要怎么干？国家航天局透露：

# 火星木星小行星探测都安排上了！



嫦娥五号回来了！带着月壤回来了！恰似一部追了23天的宇宙大片，人们期待着、盼望着，昼夜不息。这是21世纪人类首次月球采样返回任务，标志着中国航天向前迈出一大步。作为我国复杂度最高、技术跨度最大的航天系统工程，嫦娥五号首次实现了我国地外天体采样返回，将为深化人类对月球成因和太阳系演化历史的科学认知作出贡献。

国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华在12月17日国务院新闻办公室举行的新闻发布会上介绍，嫦娥五号任务创造了五项中国首次：首次地外天体的采样与封装，首次地外天体上的点火起飞、精准入轨，首次月球轨道无人交会对接和样品转移，首次携带月球样品以近第二宇宙速度再入返回，首次建立我国月球样品的存储、分析和研究系统。

## 整个工程任务转入科学研究新阶段

11月24日4时30分，中国文昌航天发射场，长征五号运载火箭托举着嫦娥五号探测器向着月球飞驰而去。23天后的12月17日凌晨，历经重重考验的嫦娥五号返回器携带月球样品，在内蒙古四子王旗预定区域成功着陆。

“回顾过去的23个日日夜夜，我们一道披星戴月、夙夜守望。”1次对接、2种方式采样，5次样品转移，6次分离，11个重大阶段和关键步骤……从点火发射开始，之后探测器月转移、近月制动、两两分离、平稳落月、钻

表取样、月面起飞、交会对接及样品转移、环月等待、月地转移，最后再入返回、安全着陆，对吴艳华来说，嫦娥五号这趟38万公里探月征途的每一个环节都历历在目。接下来，整个工程任务将转入科学研究的新阶段。

“此次任务的成功实施，是我国航天事业发展中的里程碑式的新跨越，标志着我国具备了地月往返的能力，实现了‘绕、落、回’三步走规划完美收官，为我国未来月球与行星探测奠定了坚实基础。”吴艳华说。

## 部分月壤将在毛主席故乡进行异地灾备

2 嫦娥五号的采样点选择在了月球北纬43.1度的风暴洋东北角的玄武岩区域，此前俄罗斯和美国的九个采样点都在纬度30度的范围。中国科学院国家天文台研究员、探月工程三期副总设计师李春来表示，嫦娥五号的采样点是全新的采样区域，采集到的月球土壤也是全新的样品研究，将在月球表面的风化作用、火山作用和区域地质背景、区域地质演化方面作出很多科研贡献。

对于嫦娥五号带回来的月球样品，吴艳华表示大部分样品将用于科学研究，一部分样品将入藏国家博物馆，向公

众展示，进行科普教育。此外，根据国际合作公约，将与世界各国的科学家共享。

国家航天局新闻发言人许洪亮透露，近一段时期以来，国际同行纷纷向国家航天局等提出了共同开展研究的意愿。

“月球样品是我们人类共同的财富，我们愿意以平等互利、互惠互利的方式跟国际同行开展合作。”许洪亮表示，科学研究是有规律的，中国会按照联合国有关的条约、法规以及我国的有关规定开展。

中国是否会把月球样品分享给美国国家航空航天局(NASA)？“2011年，美国国

## 是否载人登月要先技术攻关再规划论证

3 随着嫦娥五号任务顺利完成，中国探月工程“绕、落、回”三步走规划如期完成。未来的探月计划该如何开展？中国何时实现载人登月？

吴艳华说，以嫦娥五号任务圆满成功为起点，我国探月工程四期和行星探测工程将接续实施。其中，月球探测基本规划确定的任务是探月工程四期，包括嫦娥四号月球背面着陆巡视探测，嫦娥六号、七号、八号等工

程任务也将陆续实施，并准备以嫦娥七号和八号任务为契机，与有关国家和国际组织合作，共同论证初步建设月球科研站的基本能力或验证核心技术。

至于载人登月，吴艳华表示，按照目前中国政府初步意向，先搞关键技术攻关，等近地轨道空间站建成后，再规划论证是不是要搞载人登月，“我们搞载人登月，一定是服务于科研，服务于探索未知”。

“当前的首要任务是完成地球轨道空间站的建设，争取用两年左右时间开展，中国政府已与联合国共同发布了要在我国的太空站开展国际合作的内容，把它用好，争取有更大的价值。”吴艳华说，目前我国开展的月面起飞、轨道交会对接、再入返回等，都是未来载人返回的必要技术，这些技术通过验证，也是为未来载人登月打基础。

## 火星采样返回、木星系探测将陆续实施

4 行星探测方面，目前，首次火星探测任务天问一号正在奔火的征程中。吴艳华透露，探测器目前状态非常好，累计飞行约3.7亿公里，目前距离地球超过1亿公里。按照预定计划，天问一号将于明年2月中旬到达火星，开始绕火探测；明年5月中旬，计划

着陆火星巡视探测。中国还规划了三次行星探测任务，包括一次小行星的探测和取样，一次火星的采样返回，以及一次木星系环绕探测和行星穿越探测。

除此之外，载人航天三期工程计划用两年时间完成空间站共计11次发射任务，

充分利用新一代运载火箭技术完善无毒无污染新型火箭序列，重型运载火箭的关键技术攻关和方案的迭代优化论证，北斗导航卫星、遥感卫星、通信卫星等国家民用空间基础设施的建设和维护，以及研制发射专用空间科学卫星，开展空间科学探测和研究。



## 嫦娥五号的23天

回顾嫦娥五号这举世瞩目的23天，人们一面为它惊险的太空之旅捏一把汗，一面为它不断传回的一条条捷报而欣喜和感动。人们将永远铭记，2020年底这次意义非凡的太空之旅：

### “惊天一落”扣人心弦

12月1日23时11分，嫦娥五号稳稳降落在月球正面西经51.8度、北纬43.1度附近的预定着陆区，月球风暴洋成为中国探月新地标。主动减速、快速调整、迅速接近、精准选点、稳步着陆……15分钟内，嫦娥五号着陆器和上升器组合体自主完成一系列复杂高难度动作，犹如一位在月球凌空漫步的仙子，婀娜多姿。

### “月球挖土”全民关注

12月2日22时，经过约19小时的月面紧张工作，嫦娥五号按预定形式将样品封装保存在上升器携带的贮存装置中。通过“表取”和“钻取”两种“挖土”模式，这台中国“最强挖掘机”在全国人民的“云监工”下，顺利完成月球表面自动采样。



工作  
人员在嫦  
五返回器  
着陆现场  
作业  
新华社发

### “月面起飞”载入史册

12月3日23时10分，嫦娥五号上升器月面点火，约6分钟后顺利将携带月球样品的上升器送入到预定环月轨道，成功实现我国首次地外天体起飞。没有一马平川的起飞地，没有成熟完备的发射系统。嫦娥五号月面起飞可谓困难重重，不确定性极大，但在航天科技人员的精心控制和引导下，完成了这一载入中国航天史册的壮举。

### “旗开月表”振奋人心

经过科研团队的数据接收和处理，12月4日下午，国家航天局公布了嫦娥五号在月球表面国旗展示的照片。五星红旗在月球闪耀，自豪激动溢于言表。这是继嫦娥三号、四号任务后，五星红旗又一次展现在月球表面，同时也是五星红旗第一次月表动态展示。

### “太空拥吻”惊险浪漫

12月6日5时42分，嫦娥五号上升器成功与轨道器返回器组合体交会对接，并将月球样品容器安全转移至返回器中。这是我国航天器首次实现月球轨道交会对接。这份中国最远的“宇宙快递”，在21秒内完成“抱一”“抓”、用一次堪称“教科书式的对接”，顺利完成了月球样品的转移和接力。

(新华社)



## “与月亮相约，我们是认真的”

从50年前中国成功发射首颗人造地球卫星东方红一号，到50年后嫦娥五号首次实现我国地外天体采样返回任务，在月球探测领域向全世界交出了一份亮丽的答卷。

就在嫦娥五号踏上归途之际，细心的网友通过对比发现，原来10多年前，世界上的主要航天国家都纷纷出台了自己的探月规划：有的想发射探测器到月球、有的想载人登月、有的想去月球建科研站……

时至今日，能够实现自己当年定下的探月目标的，并不在多數。月亮虽然高高挂在天空当中，但真的要去探索和接近它，绝非易事。

在一份份宏大绚丽的规划面前，中国航天人并没有那么多豪言壮语，而是选择用“绕、落、回”三步走的方案，稳扎稳打地实现自己的探月目标。

经过16年努力，中国探月工程取得了“六战六捷”的优异成绩，不超预算



### “嫦五”返回器为啥贴满暖宝宝？

内蒙古四子王旗气温零下20摄氏度，嫦娥五号返回器落地后，马上被穿上了“保暖衣”。据了解，由于此次返回任务科研人员控制精确，返回器自带的推进剂还有剩余，为防止在低温下推进剂被冻住，科研人员给返回器贴满了暖宝宝。

(人民日报)