



# “减重”两年,“克克计较”

## 探测器世界首次月轨交会对接的背后,是60余个专项试验

### 45年准备论证,16年追梦

1978年5月,美国送给中国一块1克重的月球岩石样品,国家决定一半用于科研,一半向公众展出。拿着0.5克样品,欧阳自远和全国各实验室的同事们用了4个多月发奋研究,很快就发表了14篇论文。那时,欧阳自远的梦想就是能有一块中国自己采回来的月壤。

45年准备、论证,16年探月追梦。从年轻的科研人员到白发老院士,作为中国月球探测工程首任首席科学家的欧阳自远一干就是大半辈子,他和同事们完成了《中国首次月球探测立项报告》,并推动中国深空探测越走越远。

此次运送嫦娥五号的“专车”,是目前我国运载能力最大的长征五号火箭,从设计之初便瞄准探月和深空探测等一系列重大航天任务,但第二次发射的失败,却不得不让中国航天放慢了脚步,但航天人从来没有因此

梦想,恰如一颗力量惊人的种子,总能在历经风雨后破土而出、长成参天大树。从立项到发射,嫦娥五号经历了近10年的艰辛奋斗。三千六百多个日夜,十多万人的努力和付出,终于将要迎来开花结果那一刻。



1月12日,中国科学院院士、中国月球探测工程首任首席科学家欧阳自远在清华大学向青少年讲授科普知识。 新华社发

自暴自弃,而是继续迎难而上。

### 花小钱办大事

中国探月工程是高效、低投入、高产出的典范,与美国数亿美

元的探测器相比,性价比极高。

为达到功能最优,嫦娥五号每一部分的重量都“克克计较”,用了两年时间进行“减重”;为实现好世界首次月轨交会对接,探月人进行了60余个专项试验,以

期充分验证、不留疑点;国家航天局还组织全国专家,进行全过程质量管控……

“在探测太空的领域,中国不能缺席。”中国航天科技集团八院嫦娥五号探测器副总指挥张玉花说,从奔月到“闯”月、从跟跑到并跑,中国人在不停探索,部分领域已经开始领先。

探月工程三期研制过程中,国家航天局对后续的月球探测进行了论证,规划了嫦娥七号和嫦娥八号任务,这两次任务目标是建设月球科研站基本型。中国向国际社会发出倡议,希望与世界各国合作,共建国际月球科研站,这将为月球科学探测和月球相关技术的试验提供共享平台。

“这次嫦娥五号肩负着月球采样返回的光荣使命,我们的天问一号也正在飞向火星的路上,我们还要飞得更远,去探测木星、小行星并建设我们的国际月球科研站。中国已经昂首进入了深空探测的新时代。”欧阳自远说。

据新华社

### 延伸阅读

## “数”说嫦娥五号

北京时间11月24日凌晨,中国在文昌航天发射场用长征五号遥五运载火箭,成功将嫦娥五号月球探测器送入地月转移轨道,发射取得圆满成功。记者摘取二、五、六3个关键数字,揭秘嫦娥五号任务。

### 2 千克月壤

在此次任务中,嫦娥五号探测器将经过20余天的在轨飞行,采集约2千克的月球样品返回地球。其间包含发射入轨、地月转移、近月制动、环月飞行、着陆下降、月面工作、月面上升、交会对接与样品转移、环月等待、月地转移,再入回收等11个阶段。

### 5 个“首次”

嫦娥五号探测器是中国首个实施无人月面采样返回的航天器,此次任务有望实现中国航天史上的五个“首次”。

- 首次月面自动采样。
- 首次月面起飞上升。
- 首次月球轨道交会对接。
- 首次带月壤高速再入返回地球。
- 首次自取月球样品的存储、分析和研究。

### 6 大关键环节

嫦娥五号探测器任务技术难点主要表现在轨道设计、月面采样封装、月面起飞上升、月球轨道交会对接与样品转移、月地入射、地球大气高速再入返回等六个关键环节。

(中新)

### 相关新闻

“太阳帆板展开!”随着调度岗位的一声号令,北京空间信息传输中心的大厅内响起了热烈的掌声。11月24日4时30分,中国在文昌航天发射场采用长征五号遥五运载火箭将嫦娥五号探测器顺利送入太空。在此次发射任务中,天链二号01星与天链一

## 天链两星再配合 万里高空“引嫦娥”

号02星再次接力配合提供天基测控与数据中继服务,在几万公里外的高空搭起运载火箭与文昌航天发射场的信息传输链路,“牵引嫦娥”飞向太空。

据悉,在火箭点火后,天链二号01星就迅速捕获目标,待火箭飞出其测控弧段后,随即交由

天链一号02星跟踪至天基测控任务结束。作为此次任务中最先捕获目标、持续时间最长的测控手段,天基测控各系统密切配合,数据信息收发正常,为任务的圆满成功奠定坚实基础。

“相伴‘嫦娥’近10年,天链卫星也见证着中国探月越发坚实

稳定的步伐。”走出任务大厅的助理工程师吴琛非常激动。就在刚刚,他对中继卫星状态进行了实时监视,并适时进行了天线指向修正,保证传输链路不断,遥测不丢。虽然这是他第一次参与“探月工程”任务,但是献身航天的使命感、荣誉感让他倍感自豪。(中新)