

中国探月工程六战六捷“嫦娥”书写人类探月新篇章

神舟十二号载人飞船发射圆满成功



一个博士班组从头开始,通过几年的努力,把紫外传感器研制了出来,用叶培建的话说,“有这种决心才能够去创新”。在嫦娥一号以前,中国地面测控天线最大是12米,而国际上做月球探测的最小天线是38米,如何弥补?办法只有一个,那就是把卫星上各种电子设备做到国际上公认的理论值的最高水平!中国探月工程做到了。

2007年10月,中国探月工程中的第一颗绕月人造卫星嫦娥一号在西昌发射成功,经过8次变轨,嫦娥一号进入工作轨道,并传回月面图像,中国航天在飞向月球探索深空的道路上迈出了坚实的第一步。

从此不能说中国人只会跟着干了

在探月工程中,单号星是主星,双号星是备份星。嫦娥一号的任务圆满成功,有一种观点是,出于节约不主张继续发射嫦娥二号,但叶培建据理力争。

“要让中国探月工程走下去,还有很多事情要做。嫦娥一号都已经做好了,再花点钱获得更多的科学成果、更多的工程经验有什么不好呢?”叶培建的一番解释让很多科学家转变了想法,他的坚持也让嫦娥一号的备份星即嫦娥二号成为探月二期工程的先导星。

事实证明,于2010年国庆节发射的嫦娥二号不仅在探月成果上更进一步,还为后续落月任务奠定了基础,并且成功开展了多项拓展试验。它完成了日地拉格朗日L2点探测,以及对图塔蒂斯小行星的飞越探测,取得了珍贵的科学数据;最后飞至一亿公里以外,也对我国深空探测能力进行了验证。

3年之后的2013年12月,嫦娥三号探测器顺利完成落月任务,其备份星嫦娥四号没有再陷入是否发射的争议,但对其执行怎样的任务却存在分歧。

当时有人认为,嫦娥四号无须冒险,落在月球正面更有把握,而叶培建则主

张嫦娥四号要迈出人类尚未迈出的那一步——落到月背。

嫦娥四号之前,月球的背面是人类着陆月球探测史上的空白。登陆月球背面的难点在于,月球始终是正面朝着地球,它的背面无法和地球建立通讯联系,当中国探月工程最终决定挑战月球背面时,首先要在月球背后的地月间拉格朗日L2点设置一颗通讯中继卫星,这颗卫星的名字叫“鹊桥”。

2018年5月,“鹊桥”发射成功。7个月后,嫦娥四号月球探测器成为人类第一个着陆月球背面的探测器。

因为降落月背,中国掌握了月球中继卫星技术与能力,如果中继卫星寿命够长,很可能将为国际提供服务,这正是叶培建极为看重的地方。

“此前,中国探月工程做的很多事情都是别人做过的,我们是学习别人的经验。现在,我们也可以拿出点东西来,让别人跟着我们一起来做一件事情。”叶培建说。

对于嫦娥四号任务的成功,美国国家航空航天局一位专家感叹道:“从此以后,我们不能说中国人只会跟着干了,他们也干了我们没干过的事情。”

数万名科技工作者共同托举“嫦娥”飞天

嫦娥五号任务立项之初,在一次探测器方案评审时,有专家提出了反对意见:“机构运动太多,环节也太多,每一个动作都是瓶颈式的风险点,一个环节不行,后面的都不行了。任务风险太大。”专家的意见,让国家航天局探月工程三期总设计师胡浩感到压力山大。他很清楚,中国航天此前从未有过如此复杂的任务,而这次要经历11个重大阶段和关键环节,可谓环环相扣,步步惊心。

中国航天科技集团八院探月工程负责人张玉花有着同样的感受。她带领的团队负责嫦娥五号轨道器的研制,这是她在多次探月任务中经历时间最长、研制最艰苦的航天器。“嫦娥五号探测器由4个部分组合而成,多器分工合作的状态造就了探测器在太空中不断分离组合、再分离再组合的变形过程,这在我国航天器中绝无仅有。”她说。

2020年11月24日4时30分,长征五号遥五运载火箭尾焰喷薄而出,全力托举嫦娥五号向着月球飞驰而去。23天后的12月17日凌晨,在闯过月面着陆、自动采样、月面起飞、月轨交会对接、再入返回等多个难关后,历经重重考验的嫦娥五号返回器携带月球样品,成功返回地面。

23天是对嫦娥五号10年研究的检验。探月“绕、落、回”三步走能够顺利完成,对中国探月工程的科学家来说,是交

考卷的时候。此前,因为种种原因,嫦娥五号的发射时间经历了多次变化,探测器研制好以后也经历了3年的储存等待。

嫦娥五号任务成功后,习近平总书记贺电中指出:嫦娥五号任务作为我国复杂度最高、技术跨度最大的航天系统工程,首次实现了我国地外天体采样返回。这是发挥新型举国体制优势攻坚克难取得的又一重大成就。

国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华表示,中国探月工程自2004年立项以来,“一张蓝图绘到底”,“一条龙”攻关攻坚,“一盘棋”协同推进,“一体化”迭代提升,实现了“六战六捷”。探月工程汇聚了全国包括港澳地区数千家单位、数万名科技工作者,技术的每一次突破、工程的每一步跨越,都是团结协作的结果。

无论是白发苍苍的院士专家、伴随探月工程成长的科技领军人物,还是初出茅庐的科研“新兵”,是他们共同伸出的双手,托举了“嫦娥”一次次成功飞天。

为人类和平利用太空提供中国方案

嫦娥五号任务的成功,不仅让国人振奋,欧洲航天局(以下简称欧空局)地面控制中心跟踪站网络负责人比利格也向媒体表示,他很高兴能够见证嫦娥五号取得的探月重大成就,相信中欧在航天领域的合作还能走得更远。

在嫦娥五号发射和返回阶段,位于德国达姆施塔特的欧空局地面控制中心协调其跟踪站网络与合作单位的地面站,通过接收遥测信号对嫦娥五号实施追踪,并将相关数据传递给北京飞控中心,这一系列操作由比利格团队主导完成。作为提供技术支持的一线人员,比利格说:“这次任务取得了很大的成就,这么多年以来没有人做到过,完成此次任务就是向前迈进了一大步。”

据吴艳华介绍,在嫦娥五号任务实施中,我国与欧空局、阿根廷、纳米比亚、巴基斯坦等开展了测控领域的协同合作。

一直以来,中国探月工程坚持和平利用、合作共赢的基本原则,主动开放部分资源,帮助搭载了多个国家的科学仪器设备,又将获得的宝贵原始探测数据向全世界开放,充分体现了大国担当和大国胸怀。

吴艳华表示,对于规划中的嫦娥七号和八号任务,我国也准备以此为契机,与有关国家和国际组织开展合作,共同论证初步建设月球科研站的基本能力,或者验证核心技术。

未来,中国的行星探测计划将向着月球、火星乃至更遥远的深空迈进,“合作共赢”将永远是中国航天为人类和平利用太空提供的中国方案。(记者 何亮、付毅飞) 来源:科技日报



图为6月17日,神舟十二号航天员出征仪式在酒泉卫星发射中心举行。这是航天员聂海胜(中)、刘伯明(右)和汤洪波准备出征。新华社记者李刚摄

北京时间2021年6月17日9时22分,搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭,在酒泉卫星发射中心点火发射。此后,神舟十二号载人飞船与火箭成功分离,进入预定轨道,顺利将聂海胜、刘伯明、汤洪波3名航天员送入太空,飞行乘组状态良好,发射取得圆满成功。

这是我国载人航天工程立项实施以来的第19次飞行任务,也是空间站阶段的首次载人飞行任务。

飞船入轨后,将按照预定程序,与天和核心舱进行自主快速交会对接。组合体飞行期间,航天员将进驻天和核心舱,完成为期3个月的在轨驻留,开展机械臂操作、太空出舱等活动,验证航天员长期在轨驻留、再生生保等一系列关键技术。(记者黄明、张汨汨、张泉)