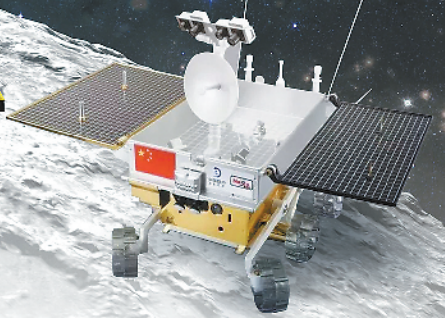


嫦娥四号



月亮城:嫦娥奔月“第四季”拉开序幕

■本报记者 王天益 邹维荣 通讯员 王玉磊

历览神州大地,距离月亮最近的地方在哪里?

从诗词里,你可能会由诗人李白的那句“明月出天山,苍茫云海间”想到天山;从地理课上,你可能会由离天最近的地球“第三极”想到喜马拉雅山……但在今天,你一定不要忽视位于祖国西南坐落着西昌卫星发射中心的大凉山。

从2007年起,我国嫦娥一号、嫦娥二号卫星和嫦娥三号探测器陆续从这里启程,奔月、绕月、落月,将望月千年的中国与月亮的距离越拉越近。西昌这座小城,自古因月光皎洁而获得的“月城”美誉,也由此有了另一重含义。

此刻,群山环抱中的西昌发射场,长征三号乙火箭静静矗立在2号塔架。探照灯照射之下,乳白色的箭体泛着微光,辉映着天空的月华。只待一声口令,它就将拔地而起,托举嫦娥四号探测器启程奔月……

此刻,高原“月亮城”里,嫦娥奔月剧集“第四季”的序幕正徐徐开启。

探月剧——

季季都有不同,集集都很精彩

国际权威学术期刊《自然》预测2018年全球科技大事件,实现世界首次在月球背面软着陆的嫦娥四号任务“榜上有名”。在网友们眼中,这也是今年中国航天年度收官大戏。

对于中国航天来说,这不是探月大戏首次上演——

2007年10月24日,嫦娥一号作为我国首颗探月卫星直赴苍穹,成功实现“绕月”,受控撞月,迈出了我国深空探测的第一步。

2010年10月1日,嫦娥二号再探月宫,获得了世界首幅分辨率为7米的全月图。

2013年12月2日,嫦娥三号披挂出征,翩翩落月,使我国成为世界上第三个实现月面软着陆和月面巡视探测的国家。

2014年10月24日,探月工程三期再入返回飞行试验器成功发射,为嫦娥五号肩负的月球采样、返回地球的任务进行了技术验证。

2018年5月21日,嫦娥四号任务中继星“鹊桥”发射升空,奔赴地月L2点,为嫦娥四号搭建起信息联通的“天桥”……

一部探月剧集,季季都有不同,集集都很精彩。但每一集的第一幕场景,都是同一个坐标——大凉山·西昌卫星发射中心。

2007年从西北工业大学毕业后就到西昌卫星发射中心工作的张滢,幸运地“追”上了所有的探月剧。在这个“85后”姑娘心中,“对发射场系统而言,每场航天大戏的精彩,其实在按下点火按钮之前就已铺展开。”

嫦娥一号发射前,一座专为探月工程而铸建的发射塔架拔地而起。当时,施工团队仅用了一年零17天,创造了世界航天发射塔建设史上的“中国奇迹”。

嫦娥二号发射前,发射中心各大系统提前3个月就进行任务准备,加强产品质量和技术测试,突破火箭直接将卫星发射至地月转移轨道的发射技术,嫦娥二号奔月之路走得更加轻快。

嫦娥三号发射前,发射中心测发系统完成光纤中继系统适应性改造等7项升级,并首次采用双激光惯组加卫星导航修正复合制导方式确保火箭入轨精度。最终,嫦娥三号的人轨精度比嫦娥二号提高了3倍多……

精彩的前奏,铺垫每一季探月大戏;精彩的前奏,每一分都来之不易。

“火箭和卫星状态稳定,一切就只看气象。”今年,作为气象保障组组长的张滢已连续为15次发射任务提供精准气象保障。这一年,她有200多天都是

在山沟里的发射场度过的。

此次嫦娥四号发射正值冬季,海拔8000米到12000米之间的高空风将成为影响发射的重要因素。如何“巧借东风”?发射前夕,张滢和团队面临现实考验。

不只是张滢。直到发射前最后一刻,发射场系统的其他若干个团队也都因嫦娥四号任务的新难度、新特点,在迎战不同的考验,成就嫦娥奔月“第四季”新的精彩。

探月人——

没有谁是配角,人人都是主演

第13次担任发射系统“01”指挥员,38岁的陈政依然感觉“压力山大”。

“这是一场‘机不可失’的发射。”西昌卫星发射中心计划部副主任李本琪深知此次嫦娥四号发射的难度:只有2个发射口4个窄窗口,窗口最长4分钟,最短1分钟,两个窗口间隔不到50分钟,一旦错过,只能等到明年。

陈政担任的“01”指挥员,相当于整个发射系统的大管家,负责协调整个发射任务流程和进程控制,任何疏忽和失误都可能影响成败的主演。”陈政说。

不过,这并不意味着陈政就是这一季探月大戏的绝对主角。“航天发射是万人同操一杆枪,这里没有谁是配角,人人都是可能影响成败的主演。”陈政说。类似的话,发测站高级工程师哪利清也说过。哪利清作为“01”指挥员,先后指挥26次发射任务,次次成功。有人说他是“福将”,但他说:“成功的奥妙,在于我身后有一个坚定航天报国志向、坚定航天强国信念的强大团队。”

年轻的“金手指”何龙就是团队中的一员。此次嫦娥四号发射,何龙的任务是按下发射按钮,点燃引擎,放飞火箭。这个按钮不好按。何龙的工位前

有3块屏幕,屏幕上有着200多个闪烁的状态灯。每盏灯什么时候亮,什么时候灭,什么时候一闪一闪,什么时候两秒一闪一次他都必须烂熟于心——任何一盏灯的状态异常都可能影响他准时按下发射按钮。

每盏状态灯的另一端,都连着测发系统的一个分系统或是操作岗位。在那些岗位上,所有的操作手都要跟何龙一样打起十二分精神,确保自己的工作万无一失。

从嫦娥一号开始,历次探月发射任务中,西昌卫星发射中心一直保持着“零窗口”的发射纪录。

所谓“零窗口”,是指在预先计算好的发射时间,分秒不差地将火箭点火升空,不允许有任何延误与变更。

“零窗口”意义重大。以嫦娥一号为例,“零窗口”发射使卫星节省了120公斤燃料,延长了4个月工作寿命。

“零窗口”实现不易。航天发射需要多个系统、若干个子系统团结协作,任何一个操作手出现疏漏都可能使整个发射错过最佳发射窗口。“零窗口”的背后,是整个团队对零失误、零差错、零故障、零缺陷、零遗漏的执着追求。

“‘01’指挥员’为什么要被冠以‘01’?”采访中,记者向发射中心许多人问起这个问题,得到的答案不一。

“也许,是因为要很多人默默做到没有任何差错的‘0’,才能实现整个发射一举成功的‘1’吧……”有人这样回答。

探月梦——

剧集永不停更,明天值得期待

冬日的海南,温暖如夏。打开手机,看到嫦娥四号任务完成火箭燃料加注即将发射的消息,身处海南文昌航天发射场的胡旭东心头一热。

据此前新华社消息,未来,嫦娥五号将在文昌航天发射场发射。

这意味着,嫦娥四号成功发射,完成探月工程“绕、落、回”三步走战略中的第二步目标后,开启探月工程三期梦想的“接力棒”将从西昌交到文昌。

这也意味着,大凉山“山沟里飞出嫦娥”的故事可能将暂时告一段落,“嫦娥飞天、海上追月”的新传奇将在天涯海角全新演绎。

从西昌到文昌,远隔山河江海。两地纬度相差10度,直线距离超过1200公里。2012年,胡旭东第一次从西昌来到文昌,一路上坐飞机、赶火车,就花了将近40个小时。

从西昌到文昌,其实也并不遥远。在海边打造新的“探月港”的航天人,大多都是来自大凉山深处发射场的“沟里人”,一次次成功托举嫦娥飞天的精神在他们身上一脉相传。

自2009年开工建设以来,文昌航天发射场已建成两个现代化发射工位,完成了长征七号、长征五号火箭首飞和天舟一号货运飞船发射任务。李本琪介绍说,下一步,文昌航天发射场重型火箭发射配套设施将更加完善。

此刻,当西昌航天人即将放飞“嫦娥四姑娘”时,胡旭东和同事正在文昌积极准备我国新一代大推力火箭长征五号的下一次发射,为我国走向更遥远的深空探测梦摆渡“梦之舟”。

从西昌到文昌,见证西昌卫星发射中心发射能力的拓展,也见证中国航天整体能力的跨越。

从西昌到文昌,未来将上演探月梦想接力赛,也将迎来发射大吨位空间站、货运飞船、大质量极轨卫星等中国航天重大任务“好戏连台”。

从西昌到文昌,并不遥远的明天,绝对值得期待……

(本报西昌12月8日电)

月亮,离我们很远——距离地球约38万公里之遥。

月亮,离我们又很近——转眼间,“嫦娥奔月”这部太空大片迎来“第四季”。

49年前,美国宇航员阿姆斯特朗登陆月球的一小步,迈出了人类探索太空的一大步。49年后,中国航天人将创造一个新的航天史。嫦娥四号将代表人类首次登陆月球背面,探访月球上最神秘地带。

眺望此行,嫦娥四号意义非凡——过去的60年内,人类已经发射了100多个月球探测器,其中有65个登陆月球表面,但仅有不载人的环绕月球轨道器和载人的阿波罗号看到过月球背面。

奔月之路,考验重重。但回望来路,不平的路我们也“路平坎坷成大道”——

从2007年到2013年,在“嫦娥奔月”的前三季,中国探月工程实现了“三级跳”:嫦娥一号实现从无到有历史性突破,标志着中国航天正式迈入深空探测新时代;嫦娥二号创造多项“世界第一”,开启中国航天器飞行距离最远的一次“太空长征”;嫦娥三号实现中国航天器首次地外天体软着陆,完成“绕、落、回”三步走战略中的第二步……

倘若将时间轴进一步向前推移,我们还会发现,为了近距离凝视那个曾经在传说中描绘、无数次在唐诗宋词里吟诵的月亮,中国人奔向梦想的步伐有多坚定、行程有多漫长——

从绕月探测工程立项开始到嫦娥一号卫星飞天,中国科技人员用了3年9个月13

梦想,越来越近

■王通化

天;从《中国的航天》白皮书首次披露探月设想至嫦娥一号迈入月境,中国用了6年11个月;从第一颗地球卫星东方红一号上天到第一颗月球卫星绕月,中国人用了37年……

在星辰间扬帆,走到人类未曾到达的地方——这是科学的力量、进步的阶梯、文明的标尺。正因为分秒必争、奋起直追,作为后来者的中国航天人才能一次次证明这种力量、攀登这些阶梯,并最终在人类文明的标尺上印上属于我们的刻度。

从“嫦娥”到“北斗”,从“神舟”到“天舟”……在这个曾经创造了长征奇迹的国度,一枚枚以“长征”命名的火箭,不断加载着一个古老民族的飞天梦想,在太空演绎着新的“长征”传奇。

如果把中国航天比作一个超级计算机,过去这些年来,每刷新一次,无论是软件还是硬件,都会有新的升级和发现。每刷新一次,都会发现,它的运转速度都在不可思议地加快。

今年,是中国改革开放40周年。改革开放40年积蓄的丰厚养分、新时代全面深化改革带来的澎湃动能,为中国航天一次次刷新梦想提供着千载难逢的时间窗口和充沛能量。

“很难说什么是可能的,因为过去的梦想既是今天的希望,又是明天的现实。”一位科学家100年前说过的这句话,今天或许可以看作是对中国航天事业最好的诠释。

一个月前,在广东珠海举行的第十二届中国航展上,中国航天科技集团首次携新一代运载火箭家族集体亮相。其中,首次亮相的长征九号运载火箭格外引人注目。这枚重型火箭可以满足未来较长时期内深空探测、载人月球探测等国家重大科技活动的任务需求,确保我国运载火箭技术在2030年前迈入世界一流梯队。

这,意味着我们的目光可以投向更遥远的星体,意味着我们飞天的脚步将越来越快。

今天,站在新时代的门槛上眺望,中华民族伟大复兴的中国梦从未如此之近。中华民族的飞天梦想从未如此之近。



AR看探月,精彩享不停。解放军报、中国军网首次运用AR技术,开启您全新的“探月之旅”。您只需打开最新版解放军报手机客户端,点击左上角AR图标,扫描版面带有AR标记的图文,即可通过AR独特的视角,查看视频、动画演示或更多相关报道。小编友情提示:没有解放军报手机客户端的伙伴们,可以扫一扫下面的二维码进行下载。



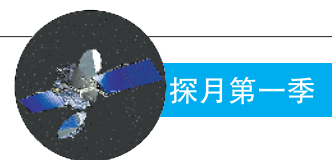
军报记者



解放军报手机客户端



我们的太空



探月第一季

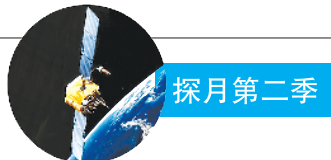
中国人的首次深空之旅

2007年10月24日18时05分00秒,大凉山深处的西昌卫星发射中心,长征三号甲运载火箭将我国首颗深空探测器——嫦娥一号发射升空。

嫦娥一号迈出了探月工程三步走中“绕”的第一步,共肩负四大科学目标:获取月球表面三维立体影像、分析月球表面有用元素含量和物质类型的分布特点、探测月壤厚度、探测地球至月亮的空间环境。

2007年11月26日9时40分许,中国首次月球探测工程第一幅月面图像正式发布。

嫦娥一号卫星首次绕月探测的圆满成功,树立了中国航天的第三个里程碑,突破并掌握一大批具有自主知识产权的核心技术和关键技术,使我国成为世界上为数不多的具有深空探测能力的国家。



探月第二季

首次实现探测器从月球轨道飞向地月L2点

2010年10月1日18时59分57秒,在西昌卫星发射中心科技人员的稳健操作下,作为“探月二期工程先导星”的嫦娥二号再次实现“零窗口”发射。

在此次任务中,中国航天人使用长征三号丙火箭,首次使用直接地月转移轨道发射技术,相比嫦娥一号,节省了7天的入轨时间,实现高可靠窗口发射,节省了大量燃料。

这次任务首次实现100公里月球轨道捕获和近月点15公里的低轨绕月探测,得到了图像分辨率1.3米的虹湾局部三维影像图,为嫦娥三号着陆找好了“落脚点”。嫦娥二号获取了世界上首张7米分辨率100%覆盖的全月图,并首次实现人类探测器从月球轨道飞向地月拉格朗日L2点开展科学探测。



探月第三季

五星红旗首次出现在月球表面

2013年12月2日,中国西昌卫星发射中心发射嫦娥三号。这是我国探月工程二期中的首发先锋,同时也是我国第一个在地外天体软着陆的无人探测器。

嫦娥三号探测器由月球软着陆探测器和月面巡视探测器(玉兔号月球车)组成,于12月14日成功软着陆于月球雨海西北部,15日完成着陆器与巡视器分离,并陆续开展了“观天、看地、测月”的科学探测和其他预定任务。

直到2016年8月4日,嫦娥三号才正式停止工作。超期服役19个月的嫦娥三号创造了全世界航天器在月工作最长纪录,其拍摄的人类时隔40多年首获最清晰月面照片及数据已向全球免费开放共享。(资料整理:陈朴、程锦南、薛子康)