

# 探月“嫦娥”继续飞

## 六号七号八号的任务来啦!



1月14日,国新办就探月工程嫦娥四号任务有关情况举行发布会。国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华在发布会上一口气用了6个“首次”来概括嫦娥四号任务的创新:首次实现月球背面软着陆与巡视探测,首次实现月球背面与地球的中继测控通信,首次实现在月球背面着陆器和月球轨道微卫星的甚低频科学探测,运载火箭多窗口、窄宽度发射和入轨精度达到国际先进水平,首次进行超地月距离的激光测距技术试验,首次在月面开展生物科普展示,首次开展国际合作载荷搭载和联合探测。

如此多的创新,让大家对嫦娥四号在月背上即将开展的工作充满了期待,对中国接下来的探月工程与深空探测充满了期待。“以嫦娥四号任务圆满成功为标志,我国探月工程四期和深空探测工程全面拉开序幕。”吴艳华说。

嫦娥四号将在月球背面做什么?探月工程后续还有什么计划?针对这些问题,吴艳华以及国家航天局秘书长、新闻发言人李国平,探月工程总设计师吴伟仁,嫦娥四号任务探测器总设计师孙泽洲做了解答。

### “玉兔二号动得越多越好”

1月3日,经过约38万公里26天的飞行,嫦娥四号探测器成功在月背着陆。着陆后,嫦娥四号开始探测工作。其中,着陆器在原地探测,巡视器(玉兔二号)则开始在月背行走,进行巡视探测。

月球背面的地形起伏剧烈,布满了大大小小的撞击坑。“在这样复杂的地形上进行巡视,有很大的难度。”孙泽洲说,科研人员从两个方面来解决这个问题:第一,精细化的规划,通过对巡视器感知的图像进行精确的地面恢复,制定更为合理的行走路线,力争找到一些相对安全的区域作为行走的路线;第二,充分发挥巡视器的能力,巡视器能够自主避障,遇到障碍会停下来,自主进行新的路径规划。此外,巡视器对于跃障和爬坡应该有比较强的适应能力。“从目前掌握的着陆区周围的地形来看,应该说还没有我们不能逾越的障碍。”他说。

吴伟仁指出,根据目前了解到的地形地貌,玉兔二号准备先往南,然后再往西,再往北方走。“这一路坑稍微少一点,障碍少一点,我们准备往这个方向进行巡视探测。”

公众对开启探险之旅的玉兔二号的状况和动向非常关心。据吴艳华透露,玉兔二号现在正在“休息”“睡觉”。因为1月12日已进入月夜时间,所以玉兔二号在14天后进入月昼后才开始工作唤醒,继续进行巡视探测。“玉兔二号是要活动的,动得越多越好,利于继续开展巡视探测。”他说。

### 开展三类科学探测

目前,嫦娥四号着陆器、巡视器、中继星状态良好,工程任务转入科学探测阶段。

吴伟仁介绍,嫦娥四号主要开展三类科学内容的探测。第一类是关于着陆区的地形地貌。“过去我们都是通过遥感,在一百公里甚至几百公里的轨道上探测,看到的是地形地貌的大概模样,这次我们则是身临其境。”他说,通过在月球背面的行走,我们还可以获得月球背面第一张地质剖面图,探测到一百米到两百米深月球内部的地质构造、分层,研究月球背面地质的起源、形成,以及月球年龄等。

第二类探测内容主要是月球周围的空间环境,包括宇宙辐射、太阳辐射、太阳耀斑的爆发对月球空间的影响。第三类探测内容主要是月球的物质成分,通过配置的多台科学载荷,对月球背面的物质成分到底是怎么组成的进行初步探测和研究。

“这些成果的取得最后都会是原创性,因为过去从来没有人去过,这些成果会在国内外产生重大的影响。”吴伟仁说。

嫦娥四号是人类首次在月球背面进行科学探测,在期待科学探测的结果的同时,很多人对此次任务本身的成本投入也很感兴趣。对此,吴艳华表示,嫦娥四号探测器本来是嫦娥三号的备份,在进行此次任务前进行了重新论证和规划。“经过论证,按照月球背面探测的新目标实施这次任务,花的钱不多,形象地说,可能跟我们修一公里的地铁也差不多。”

### 与各国共享科学数据

坚持对外开放合作是中国航天的一贯宗旨,嫦娥四号任务亦是如此。嫦娥四号配置了13台载荷,其中包括与德国、瑞典、荷兰、沙特合作的4台科学载荷。中国将与这些载荷的研制单位一起组建国际科学家团队,共同开展对这些载荷所获取数据的科学研究工作。此外,嫦娥四号还配置了9台中国自主研发的科学载荷。“中国愿意同各国航天机构、科研院所以及空间探测爱好者分享我们这些载荷所获取的科学数据。”李国平说。

除了数据共享、共同研究,嫦娥四号任务还有不少国际合作的元素。我国在南美建设的阿根廷深空站参加了测控任务,与俄罗斯合作的同位素热源将保障嫦娥四号探测器安全度过月夜,与欧空局在深空测控方面相互支持。中美双方也开展了积极合作,利用正在月球轨道上运行的美国月球观测卫星(LRO)对嫦娥四号探测器进行了观测。

与美国的此次合作就是一个很典型的例子。“美国NASA跟我们提出,希望利用LRO来观测嫦娥

四号着陆时月尘信息,供科学家研究。”吴艳华说,双方科学家进行了密切沟通,美方将其卫星有关信息告诉中方,中方也及时把嫦娥四号着陆经纬度、着陆时间告诉美方。后来LRO对嫦娥四号进行了监测,美国NASA也在网上公布了有关照片。“这个合作是科学家共同的愿望,因为监测的数据,无论探月也好、深空也好,都是为探索宇宙奥秘。”

李国平表示,中国国家航天局欢迎各国同行参与到中国后续的探月工程和深空探测工程,包括联合研制、载荷搭载、共同开展科学研究等多种方式。特别是即将启动的在月球南极着陆任务,我们将向国际社会在轨道器和着陆器上分别提供10千克的载荷搭载机会。另外,我们的“鹊桥号”中继星还有3到5年的寿命,欢迎国际社会利用“鹊桥号”继续开展科学研究工作。

### 探索载人登月与建立月球基地

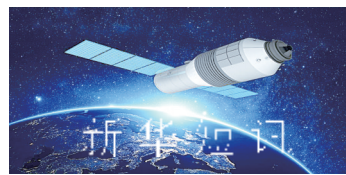
根据部署,我国探月工程到2020年前将实现“绕、落、回”三步走目标。吴艳华介绍,最后一步“回”,将以今年年底左右实施的嫦娥五号月面采样返回任务为标准,届时三步走任务将全部完成,探月工程开始进入新的阶段。以嫦娥四号任务圆满成功为标志,我国探月工程四期和深空探测工程全面拉开序幕。

探月工程新的序幕已经开启,很多人很好奇中国的载人登月计划是否愈来愈近。对此,吴艳华表示,我们目前的探月任务都是无人探月或者说机器人探月,未来肯定不会止步于此。“关于载人登月,中国组织科学家在抓紧研究。但目前都在研究当中,还未到决策阶段。”

吴艳华表示,国家航天局正在组织国内专家对后续规划进行论证,目前基本明确在嫦娥五号任务之后的三次任务:嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号。嫦娥六号计划在月球南极进行采样返回,到底是月背还是正面,要根据嫦娥五号的采样情况来确定。嫦娥七号是在月球南极一次综合探测,包括对月球的地形地貌、物质成分、空间环境等进行一次综合探测。嫦娥八号除了继续进行科学探测试验以外,还要进行一些关键技术的月面试验。

“中国、美国、俄罗斯和欧洲等一些国家和地区都在论证,要不要在月球建立一个科研基地,或者科研站。比如能否采用3D打印技术,在月亮上利用月壤建房子等。”吴艳华透露,我们将通过嫦娥八号验证部分技术,为以后各国一起共同建立月球科研基地,做一些前期探索。

(来源:光明日报 记者 陈海波)



## 太原市住房公积金管理中心迎泽、草坪两个分理处搬迁

太原市住房公积金管理中心迎泽分理处自1月4日起迁入新址办公,新地址位于太原市迎泽区西太堡街和顺宏盛家园三层(可乘坐11路、23路、55路、201路、619路、808路、831路、836路、837路、838路、861路、873路亲贤北街站下车,或817路亲贤街建设南路口下车西太堡街方向约800米)。

太原市住房公积金管理中心尖草坪分理处于1月4日下午搬迁回分理处原址,尖草坪分理处地址为太原市尖草坪区迎新街南二巷20号(太钢医院往东200米)。(来源:太原晚报)

## 山西所有高速公路隧道统一限速70公里/小时

新华社太原1月14日电(记者许雄)记者从山西省公安厅交管局获悉,目前山西省所有高速公路隧道已实施统一限速70公里/小时。

山西省大部地形崎岖,高速公路桥隧比例高。据统计,山西省内仅隧道就约占全省高速公路通车总里程的9%,里程全长963公里。同时,山西省内气候较为复杂,小气候多样,常常隧道两头出现截然不同的气象状况,影响行车安全。为降低隧道通行速度,防控交通安全隐患,山西高速公路长期实行相对较低的限速通行政策。

山西交警部门提醒广大驾驶员,进入隧道,应及时打开车灯,冬季行车尤其要关注道路上可变情报牌相关路况和天气情况通报。同时高速交警还将通过“罗伯特”“黑光球机”、车速反馈仪等一系列“黑科技”手段,从隧道入口起,不定期测速抓拍,望广大驾驶员遵守相关限速,不要抱有侥幸心理。

## 高德地图发布《2018年度中国主要城市交通分析报告》

新华社北京1月16日电(记者齐中熙)高德地图联合中国社会科学院社会学研究所等16日发布《2018年度中国主要城市交通分析报告》。《报告》首次采用“交通健康指数”对城市交通进行了立体化诊断。报告显示,一线及省会等大型城市的“交通健康指数”相对较低,普遍处于“亚健康”状态。

这已经是《中国主要城市交通分析报告》连续发布的第五年。本年度《报告》重点分析了全国50个城市,由高德地图联合中国社会科学院社会学研究所、未来交通与城市计算联合实验室、阿里云等共同研发,旨在通过大数据客观反映城市交通状况及治理效果,助力交管部门疏堵、治堵,提升公众的出行效率和出行体验。

高德地图副总裁董振宇表示,“交通健康指数”是高德地图与多方研究团队首创的城市交通诊断的综合性评价指标。该指数包含了时间、空间、效率三个维度中路网行程延时指数、路网高峰拥堵路段里程比、路网高延时运行时间占比等9项数据指标,客观反映城市交通运行状态。其中,路网高峰行程延时指数、路网高峰拥堵路段里程比、骨干路速度偏差率、路网高延时运行时间占比4项指标已兼容公安部、中央文明办、住房和城乡建设部、交通运输部四部委、办联合印发《城市道路交通文明畅通提升行动计划(2017-2020)》的第三方评估标准。