

嫦娥四号：让月球背面露真颜

全国政协委员、中国航天科技集团五院(以下简称五院)党委书记赵小津日前透露,我国计划今年实施嫦娥四号探月任务,探测器将实现人类首次在月球背面软着陆,开展原位和巡视探测。

“我们将在嫦娥四号任务的中继星上搭载两颗小卫星,做射电干涉试验,探测宇宙‘黑暗时代’。”全国政协委员、中国科学院国家空间科学中心研究员吴季3月2日说。

这是中国探月工程又一次踏上征程,将书写人类探索月球的新篇章。国际权威学术期刊《自然》预测2018年全球科技大事件,嫦娥四号任务“榜上有名”。

■ 中继卫星关系任务成败 45万公里通信距离带来难题

嫦娥四号任务将分两次发射。赵小津说,我国计划在上半年先往地月拉格朗日2点发射一颗中继卫星。中继卫星是实施嫦娥四号任务的前提,关系到整个任务的成败。

由于被地球潮汐锁定,月球只能永远以同一面朝向地球。人类在地球上不仅从未见过月球背面,通信信号也会被阻隔。地月拉格朗日2点位于地球与月球的延长线上,距地面约45万公里。赵小津说,在这个位置布置一颗中继卫星,既能“看到”月球背面,也能“看到”地球,可以将嫦娥四号着陆器和巡视器获取的科学研究数据传回地球,并通过中继卫星提供嫦娥四号软着陆及月面工作期间的测控支持。

此前,我国为了满足载人航天等任务的测控需求,发射了天链一号系列中继卫星,部署在距地面约3.6万公里的地球同步轨道。

赵小津说,这颗中继卫星的研制是在嫦娥四号任务方案确定之后提出的,研制周期只有

2年多时间,而且面临全新的轨道和任务要求。与其他中继卫星4年以上的研制周期相比,时间非常紧张。经过努力,五院科研团队攻克了地月拉格朗日2点轨道设计与控制、远距离中继通信等关键技术,如期完成了研制任务,产品各项指标完全符合任务需求。

■ 嫦娥四号晚上也能工作 “玉兔”悲剧不会再次发生

中继卫星完成在轨测试后,我国计划在下半年发射嫦娥四号,让它降落在月球南极附近的艾特肯盆地。

嫦娥四号本是嫦娥三号的备份。不过赵小津表示,嫦娥四号的着陆方式、工作状态跟嫦娥三号有很大区别,性能上也有很大提升。

嫦娥四号不能像嫦娥三号那样以弧形轨迹缓慢着陆,为了不撞到峭壁,它必须采取近乎垂直的降落方式。

月球上的“一天”大约相当于地球上的28天,昼、夜各占一半,温差可达300摄氏度以上。为了熬过寒冷漫长的月夜,嫦娥三号采取了休眠策略,借助放射性同位素热源加两相流体回路技术维持体温,满足基本的能源需求,等到太阳出来再自主唤醒。嫦娥四号的能源方式更进一步,凭借同位素温差发电与热电综合利用技术,不仅能安然度过月夜,还能开展一些测量工作。

2014年1月,嫦娥三号带上月球的“玉兔”月球车出现异常,故障始终未能排除,让千万网友痛心不已。有了前车之鉴,科研团队对嫦娥四号巡视器进行了改进,增加了可靠性。“我相信这次肯定不会出现同样的问题。”赵小津说。

相比嫦娥三号任务,嫦娥四号将更深层次、更全面地科学探测月球地质、资源等信息,完善月球的档案资料。航天专家庞之浩认为,对月球背面进行区域性详查和精查十分重要。深入了解月球背面,对研究月球的起源和演变、调查月球地质和资源情况等具有重要作用;同时那里不受来自地球的无线电波干扰,是建造科研基地的理想圣地。

尤其是月球两极,探测意义更为重大。记者了解到,月球两极有两种特殊区域:一是永久光照区,可以获得持续稳定的太阳能;二是永久阴影区,可能存在大量水冰。庞之浩认为,如果能确定月球两极是否有水和其他资源,不仅能作为月球基地选址的重要参考,也有助于把月球作为跳板进行载人火星探测。因为水能用于航天员的生活,还能分解成氢和氧作为飞船燃料。他表示,开展月球背面和两极的探测,有望获得一批重大原创性科研成果。

■ “希望2025年开始月球基地建设 2030年实现载人登月”

月球,是人类迈向深空的第一站;嫦娥奔月的故事,也寄托着千百年来国人的梦想。上世纪90年代,我国科学家开始努力将梦想变为现实。

2007年,我国发射嫦娥一号卫星,拉开了中国人探索月球的序幕。嫦娥一号在距月面200公里的轨道绕行了近500天,获得了世界首幅三维立体全月图。

2010年发射的嫦娥二号,在嫦娥一号基础上更进一步。它的工作轨道距月面仅100公里,获得了分辨率更高的三维影像、月球物质成分分布图等资料。既定任务完成后,

嫦娥二号开展了拓展试验,先探测了距地球150万公里的日地拉格朗日2点,又飞到700万公里之外,与图塔蒂斯小行星擦身而过,拍下了宝贵的照片。此后它不断飞向深空,验证我国的测控通信能力。如今嫦娥二号正围绕太阳做椭圆轨道运行,预计会在2020年前后回到地球附近。

在我国探月工程三步走计划中,“绕、落”任务已经完成,下一步将发射嫦娥五号探测器,从月球采集2公斤月壤带回地球。按照原本的计划,嫦娥五号应该在2017年底由长征五号火箭发射,由于此前长征五号遥二火箭发射失败,嫦娥五号任务也相应推迟。

赵小津说,目前嫦娥五号处于存储状态,发射时间还不能确定,要先等长征五号遥三、遥四火箭发射成功,确保火箭可靠性达到要求。如果一切顺利,嫦娥五号任务有望2019年实施。

如果嫦娥五号任务取得成功,我国将用它的备份——嫦娥六号开展新的探索。有专家认为,如果嫦娥四号在月球背面发现了有价值的线索,可以让嫦娥六号去月球背面采样返回。

赵小津介绍,目前科学家已经开始了探月四期工程的规划,希望国家能尽快立项。在四期工程中,希望能开展月球基地的建设,先由智能机器人操作,不断组装扩大,为载人登月奠定基础。未来,月球基地可以开展科学试验,也可以作为深空探测的中转站。“我们希望在2025年左右能开始月球基地的建设,2030年左右实现载人登月。这样的规划也是对探月三期工程的延续。”他说。

据《科技日报》

晚报旅游

联系人：陈蓉 18609783697

海南 云南 拉萨 特价报名送大礼

报名就送1000元电话费充值卡

三亚双飞6日游	特价3680元	海南北海双飞8日游	3380元
苏州/杭州/无锡/南京/上海双飞7日	带全陪	带全陪	2480元
海南/北海/桂林双飞单船双动10日游	带全陪	带全陪	3780元
云南/昆明/大理/丽江/版纳4飞8日游	带全陪	带全陪	2680元
拉萨——布达拉宫6日游	2280元	9日游	2580元
11日游	2880元		
泰国/新加坡/马来西亚双飞12日游			4680元

本社另有多条国内外精品旅游线路报名就送1000元话费

西部国旅：东大街阳光女人商场正门口 24小时热线：0971-5123518 18997244567

品质国旅：东大街路北公交车站旁 24小时热线：0971-7733559 0971-7733551

青海艳阳天国际旅行社

海南/桂林/北海双飞10日游	3月20/22日	派全陪接送机	3800元/人
昆明大理丽江西双版纳4飞8日游	3月17/19/20/21/23日	派全陪接送机	2600元/人
上海无锡灵山大明佛杭州宋城苏州园林双飞6日游	3月20/22/27日	派全陪接送机	2300元/人
北京天津双飞6日游	3月18/22/26日	派全陪接送机	1980元/人
厦门鼓浪屿南普陀集美土楼武夷山双飞7日游	3月11/16/18日	含接送机	3500元/人
青岛大连单飞单卧7日游	3月21日	含接送机	2000元/人
长沙韶山张家界凤凰古城双飞6日游	3月18日	派全陪接送机	1780元/人
湖南/贵州单飞单卧8日游	3月14/15日	含送机	2800元/人
南昌庐山婺源景德镇三清山双飞6日游	3月18日	含接送机	3100元/人
五台山悬空寺云冈石窟平遥古城晋祠双动6日游	3月14/21日		2200元/人

旅游热线：6117648 6117649 24小时：18935588489 18935589085

报名地址：新华百货超市一楼4号铺面

中国旅行社总社(青海)有限公司

咨询电话：0971-8119392

A线：香港/澳门/广州/深圳/珠海/湛江/长沙/韶山/桂林/阳朔/张家界土家风情园专列14日游 上铺特价：2380元

B线：越南/东兴/河内/下龙湾/独柱寺/湛江/广州/长沙/韶山/桂林/阳朔/张家界土家风情园专列14日游 上铺特价2880元

C线：长寿之乡巴马/百鸟岩/百魔洞/北海/德天跨国大瀑布/湛江/广州/长沙/韶山/桂林/阳朔/张家界土家风情园专列14日游 上铺特价：2780元

D线：海南/兴隆/三亚/海口/湛江/广州/长沙/韶山/桂林/阳朔/张家界土家风情园专列14日游 上铺特价：2780元

西部之旅夕阳红精品线路

L-QH00094

团队有全陪 品质保证 多年经验 老人的旅游专家

昆明 大理 丽江 西双版纳4飞9日游	2680元	海口 兴隆 三亚双飞6日游	3280元
海口 兴隆 三亚 北海 桂林双飞10游(品质 直飞)	3580元	单飞单卧11日游	3280元
贵阳 黄果树瀑布 西江苗寨 荔波小七孔 青岩古镇双飞6日游(纯玩)	2680元	+桂林8日游	3280元
长沙 韶山 张家界 天门山玻璃桥 芙蓉镇 凤凰古城 武夷山 厦门 单飞单卧12日游			4180元
长沙 韶山 张家界 天门山玻璃桥 大峡谷玻璃桥 芙蓉镇 凤凰古城 双飞6日游(纯玩品质 无购物)			2980元
西安乾陵 兵马俑 法门寺 华清池 华山 大明宫 大唐塔 钟鼓楼 明城墙 回民街 经典双动车6日游			1980元
上海 苏州 杭州 无锡 南京+水乡 园林双飞7日游(精品园林水乡)			品质纯玩 2580元
成都 峨眉山 乐山 青城山 都江堰双卧7日游	1680元	+ 重庆、长江三峡9日游	3580元

电话：0971—8216955 18797328428 13709733066

地址：西大街三颗榆树对面(烧鸡仔)东侧铁门入3楼北座1—302室

青海新梦想国际旅行社

本公司为您提供免费上门服务 报名电话：18997272605 0971-6145655

夕阳红之旅—A.重庆/天下龙缸/三峡/武汉/庐山/黄山双卧10日游(4月5/15/25—带全陪/四星涉外船) 3880元/人

B. 重庆/长江三峡+张家界/神农架双卧8日游(4月3/7/11/15/19/23/27—带全陪) 二等舱 3200元起/人

老年团专列—河南洛阳+山西云岗石窟+内蒙古草原+延安+黄河壶口瀑布双卧10日游(5月出发) 2580起/人/人

1.北京-故宫、长城、天坛、颐和园、天津双飞6日游(3月15/20/25/27—带全陪/含接送) 纯玩 2080元/人

2.云南-昆明、大理、丽江、版纳四飞8日游(3月18/20/22/24/26带全陪/含接送) 品质 2680元/人 精品 3580元/人

3.南京、无锡、苏州、杭州、上海双水乡+双园林双飞7日游(天天发班-含接送) 一价全含 2580元/人

4.长沙、张家界、天门/天子山、金鞭溪、袁家界、大峡谷、湘西苗寨、凤凰古城双飞6日游 品质 2980元/人 精品 3300元/人

5.贵州-万峰林、马岭河大峡谷、黄果树瀑布、龙宫双飞6日游(3月21/28—带全陪) 纯玩 2780元/人

6.厦门、鼓浪屿、土楼、集美、环岛路、曾厝垵、武夷山、天游峰双飞7日游(3月18—带全陪) 纯玩 3580元/人

(注：更多线路请来电话咨询！)

地址：西关大街42号国芳百货天桥东面(农行左侧)5单元13楼5132

青海环湖国际旅行社

打造青海人首选合作伙伴、私人订制

免费上门服务 咨询热线：0971-8588224 15003699760

1、海南海口/三亚双飞6天 2880元起 海南北海桂林10日 3880元起

2、北京故宫、长城、天坛、颐和园、天津双飞6天带全陪 1990元/人

3、云南昆明、大理、丽江、版纳四飞8天 特价 1980元/人

4、华清宫/骊山/兵马俑/大明宫遗址/钟鼓楼广场音乐喷泉/4天 1480元

5、南京/无锡/苏州/杭州/上海/双飞7日游 2680元/人

6、张家界天子山/天门山/杨家界/大峡谷/苗寨凤凰单飞/双飞6日游 2480元/人

7、贵阳荔波小七孔/黄果树瀑布/西江千户苗寨/青岩古镇双飞6日 2780元

8、鼓浪屿/普陀寺/胡里山炮台/武夷山/土楼/集美双飞7日 特价 3480元/人

9、重庆长江三峡 2680元/人 拉萨桃花节品质双飞7日游 2480元/人

10、魅力江西 南昌/景德镇/婺源/庐山7日游 2380元

报名地址：西宁市西关大街纺织大楼(西侧)力盟步行街7号楼1071室

咨询热线：0971-8588552 15003699760 18997202026 您身边的旅行专家

中国青年旅行社

全国青年文明号 国家旅游局特许出境组团社

青海省成立较早的国际社之一

经营许可证：L-QH-CJ00011 官网 www.qhcyts.com 微信公众号：qhcyts

日本樱花季本州8日游(西宁起止)团期：4月27日：6380元/人 本州+北海道全景9日游(当地五花住宿+2晚温泉酒店)最佳团期：4月26日：7299元/人

泰国 曼谷芭提雅金沙岛8日深度游(西宁直飞泰国)4月5/12/19/26日：3880元/人 缅甸 仰光、勃固、丁茵探秘6日游 团期：4月6/13/20/27 价格：3880元/人

缅甸 仰光、维桑半自由行7日游 团期：4月6/13/20/27 价格：4180元/人 泰国 曼谷 特色团(西宁起止派领队)3月22日：6280元/人

巴厘岛+香港 精品9日游(西宁起止,派领队 香港段纯玩无购物)4月20日 价格：7680元/人

柬埔寨 吴哥+金边双城10日游(西宁起止派领队,无少数民族老小附加费,往返正点白班机) 4999元/人

住五星泳池酒店,享价值800元超值自费! 3月29日 4月5/12/19/26日

土耳其一价全含11日5星级酒店+5星航空+特色餐(西宁独立成团派领队)4月26日：8260元/人 瑞意德荷兰5国一价全含12日游(西宁起止)4月8日：12400元/人

海南三亚 优选住宿 品质6日游(西宁直飞海口)3月8-17日 特价：3680元/人 昆明大理丽江西双版纳4飞8日游(丽江黄金直飞)3月10/13/15/17 特价：2680元/人

北京/天津/日本 邮轮12日游(西宁独立成团派全陪)4月6日 惊爆价：3999元/人

免票游西藏 全程零自费双飞7日 4月1/4/7/10/13/16/19/22日 品质游：2480元,纯玩游：3280元

总社：6125888

东大街：8189696 城西：8011111 西门：6331333 民和：0972-8585233