

千年天问 梦圆火星

天何所沓?十二焉分?日月安属?列星安陈?

这是两千多年前,诗人屈原仰望苍穹发出的“天问”。

两千多年后,天问一号探测器在火星乌托邦平原精准着陆,在火星上首次留下中国人的印迹。

太空跋涉295天,距地球约3.2亿千米,要一次完成“绕、着、巡”三大目标,天问一号的“奔火”旅程殊为不易,如何度过着陆过程的“生死九分钟”?祝融号火星车如何在恶劣的火星表面“荒野求生”?

奔火之路 殊为不易

2020年7月23日,我国首次火星探测任务天问一号探测器在文昌航天发射场搭载长征五号遥四运载火箭成功发射。

自发射以来,天问一号经历了地火转移段、制动捕获段、环火飞行段等飞行过程,成功完成火星制动捕获,完成了“绕、着、巡”三大目标中环绕探测目标。

在地火转移期间,天问一号完成了地月成像、4次中途修正、深空自拍、深空机动等一系列操作,至今令人印象深刻。

——深情回望,拍摄地月合影。2020年7月27日,环绕器在飞离地球约120万公里处回望地球,利用光学导航敏感器对地球、月球成像,获取了清晰地月合影。在这幅黑白合影图像中,地球与月球一大一小,均呈新月状,在茫茫宇宙中交相辉映。

——轨道修正,让天问飞得更稳。天问一号先后完成了4次中途轨道修正,对3000N发动机及120N、25N推力器的在轨

性能、工作模式进行了全面验证。

——深空自拍,五星红旗闪耀太空。2020年10月1日,国家航天局发布了天问一号探测器飞行图像,图上的五星红旗光彩夺目,呈现出鲜艳的中国红,这是我国探测器采用分离测量传感器完成首次深空自拍。

——首拍火星,成功获取中国首幅近火图像。2021年2月5日,国家航天局发布了天问一号在距离火星约220万公里处,获取的首幅火星图像。本次成像采用环绕器高分辨率相机的黑白成像模式。

——近火制动,环绕火星成功。2021年2月10日,天问一号探测器实施近火制动,3000N发动机开机工作约15分钟,探测器顺利进入近火点高度约400公里,远火点高度180000公里,周期约10天,倾角约10度的大椭圆环火轨道,成为我国第一颗人造火星卫星,实现“绕、着、巡”第一步“绕”的目标,环绕火星获得成功。

2021年2月12日,国家航天局发布天问一号制动捕获过程动态影像,火星大气层及表面形貌清晰可见。

2021年2月24日,天问一号探测器成功实施第三次近火制动,进入周期2个火星日的火星停泊轨道后,对火星开展全球遥感探测,并对预选着陆区进行详查,探测分析地形地貌、沙尘天气等,为着陆火星做准备。

踏上火星 感觉良好

被火星成功捕获以后,天问一号经过几个月的养



5月15日,航天科研人员在^{北京}航天飞行控制中心指挥大厅庆祝我国首次火星探测任务着陆火星成功。

精蓄锐终于开启了第二阶段任务——“着陆”。火星的北半球多平原,南半球多山地,此次火星软着陆的地点就选择在火星北半球乌托邦平原的南部。

整个降落过程大致分为“进入—减速—软着陆”三步。航天科技集团五院总体设计部火星探测器总体主任设计师王闯介绍,天问一号在进入火星大气层以后首先借助火星大气,进行气动减速,这个过程它克服了高温和姿态偏差,气动减速完成后天问一号的下降速度也减掉了90%左右。

紧接着天问一号打开降落伞降速,当速度降至100米每秒时,天问一号通过反推发动机进行减速,由大气减速阶段进入动力减速阶段。

在距离火星表面100米时天问一号进入悬停阶段,完成精避障和缓速下降后,着陆巡视器在缓冲机构的保护下,抵达位于火星东经109.9度北纬25.1度的着陆点。

总的来说,整个过程天问一号在9分钟内将约2万千米每小时的速度降到0。值得一提的是,虽然此前我国已有月表着陆经验,但是此次天问一号火

星软着陆任务更加艰难。

专家告诉记者,一方面火星表面存在大气,因此火星比月球表面有更复杂的环境;另一方面火星离地球距离更加遥远,通信时延达到20分钟左右,因此整个着陆过程相距遥远的地表来不及做任何处置,只能靠天问一号自主完成,经历“生死九分钟”。

航天科技集团五院总体设计部火星巡视器总体主任设计师陈百超表示,天问一号是我国首次火星探测任务,对火星的环境,特别是大气等参数,我们没有一手数据,所以相当于我们到了一个完全未知的环境,难度和挑战可想而知。

着陆火星 使命不凡

成功着陆后,“绕、着、巡”的串联任务终于进行到最后一步。首先,着陆器将着陆信息通过环绕器转发地面,先后完成坡道及太阳翼天线展开,火星车在第一时间将成功展开的消息传回地面。一切就绪后,祝融号火星车将自主驶离着陆器,抵达火星表面,开启新的征程。

探测火星不仅是工程任务的突破,更是行星科学领域的突破。

除了常规的通讯、能量来源(太阳能帆板)、支撑结构、动力系统等部门外,天问一号整体上携带了13种科学载荷,其中7个在火星上空的环绕器上,分别是中分辨率相机、

高分辨率相机、次表层探测雷达、火星矿物光谱测定仪、火星磁强计、火星离子与中性粒子分析仪、火星能量粒子分析仪。6台分布在火星车上,分别是多光谱相机、次表层探测雷达、火星表面成分测定仪、火星表面磁场测定仪、火星气象测量仪、地形相机。

它们共有五大使命,主要涉及火星空间环境、地表形貌特征、土壤表层结构等研究,将给我国带来探测火星的一手资料。其中,与气象有关的研究项目将收集有关温度、气压、风速和风向的大气数据,并研究火星的磁场和重力场,这些也将解答大家的疑惑——火星究竟是什么样的气候。

“天问一号成功着陆火星,成为我国星际探测征程上具有里程碑意义的重要一步。”我国首次火星探测任务工程总设计师张荣桥表示,经过6年的科研攻关,发射场百余天的坚守,以及295天的飞行控制,天问一号实现了一次教科书式的精准着陆,展示了我国深空探测技术的先进能力,体现了我们集中力量办大事的制度优势。

后续,除了火星车要在火星表面进行巡视探测外,天问一号环绕器也将继续工作。天问一号探测器副总指挥张玉花告诉记者,环绕器将在完成着陆过程的中继通信任务后,在周期为两个火星日的停泊轨道上运行一圈,之后在近火点实施变轨机动,将轨道变为周期为1/3个火星日的中继轨道,这样一个火星日内,环绕器可为火星车提供一次近火点中继通信和一次远火点中继通信,为后续的巡视探测任务提供信息传输服务。

火神“祝融” 荒野求生

火星的环境是出了名的恶劣,要想完成使命,火星车首先得存活下来。这

就需要祝融号足够强大。

中国曾数次造访月球,积累了宝贵的经验。但月球与火星最大的不同,便在于月表近乎真空,而火星有大气层,这大大增加了探测火星的难度。

如果只是看图片,火星的地貌似乎与地球上的沙漠戈壁无异。事实上,火星上的风速可达每秒180米,这几乎是地球上特大台风风速的3倍还多。狂风会掀起大量的沙尘、石块,形成特大沙尘暴,让祝融号的眼睛蒙尘、翅膀不再灵活。

面对这样的情况,设计师们使用了一种新材料,这种材料不易沾上灰尘,即使沾上,也可以通过振动将其抖落。火星表面还密布着石块等障碍物,这就使得火星车的行驶需要更加“小心翼翼”,以免被障碍物卡住造成操作的迟滞。

那么如何让火星车的每一步都走得更加稳妥呢?在北京的实验室中,有一台一模一样的火星车。当在火星上遇到复杂的路况时,地球上的火星车将对火星路况进行模拟行驶,确认无误后才会发出指令。

按照计划,90个火星日后,火星车将结束巡视探测工作,环绕器也将进行轨道调整,从而开展环绕科学探测。

在航天科技集团五院总体设计部天问一号探测器副总设计师贾阳的案头,摆放着一枚精美无比的蓝色蝴蝶标本。据贾阳透露,火星车的设计灵感,正是来自这枚蝴蝶——无线电成了它的复眼,天线成了它的触须,而火星车的车标,设计灵感也是来自800年前的印章文物。科学和诗意,在这一刻交融、升华。

全球瞩目的祝融号这只“火星蝴蝶”,后续又会给人们带来什么意想不到的发现和惊喜呢?请大家一起拭目以待吧!

(据新华社报道)

呼和浩特供电局停电通知

因计划检修,以下出线需要停电,请有关用户做好生活和工作方面的安排。

- 5月16日06:00-18:00 舍必崖变10kV出线912巧什营线
停电范围:舍六队、舍四队、油一队、油三队、挠板申、恩忽洞、前一间房、后一间房、小胡家营、农灌台区358户等用户
- 5月16日06:00-18:00 舍必崖变10kV出线913土城子线
停电范围:新地村、土不缠村、河头村、贺花营村、舍必崖村、东什八台村、农灌台区273户等用户
- 5月16日06:00-18:00 舍必崖变10kV出线924打墙沟线
停电范围:舍粮站、舍旧乡政府、小韭菜沟村、舍新乡政府、南天子村、大韭菜沟村、蒙营子村、台几村、农灌台区580户等用户
- 5月16日06:00-18:00 舍必崖变10kV出线925半滩线
停电范围:兰家天、上布代沟、偏关天、达赖营、达赖沟、估什新村、估什一队、估什二队、估什三队、麻黄圪洞、碾房天、斗城天村、刀计沟、小羊群沟、当间沟、白泥天、榆西天、半滩、台机崖、农灌台区272户等用户
- 5月16日06:00-18:00 舍必崖变10kV出线926董家营线
停电范围:舍五队、兰家房、水口、胡家营、一间房、西厂圪洞、小营等用户
- 提示:1、凡有自备发电机的用户,必须高度重视安全,严禁向停电的检修线路倒送电。2、工作结束后有可能提前送电,严禁未办理工作票擅自检修线路设备。3、如遇恶劣气候,停电日期另行安排。

咨询电话:95598

伊金霍洛交警邀请各界代表 召开队伍教育整顿征求意见座谈会

为进一步推进公安队伍教育整顿工作,坚持开门搞教育整顿,近日,伊金霍洛旗交管大队邀请人大代表、企业代表和群众代表召开队伍教育整顿查纠整改环节征求意见座谈会,诚恳地向参会代表征求大队在违反防止干预司法“三个规定”等“七大顽瘴痼疾”方面的意见和建议。代表们积极建言献策,大队认真梳理,积极整改,确保队伍教育整顿取得更好的成效。

(郝建平 武建勋)