

我国首次火星探测任务 天问一号探测器成功着陆火星

习近平代表党中央、国务院和中央军委致电祝贺

据新华社电 5月15日7时18分,天问一号探测器成功着陆于火星乌托邦平原南部预选着陆区,我国首次火星探测任务着陆火星取得成功。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平致贺电,代表党中央、国务院和中央军委,向首次火星探测任务指挥部并参加任务的全体同志致以热烈的祝贺和诚挚的问候。

习近平在贺电中指出,天问一号探测器着陆火星,迈出了我国星际探测征程的重要一步,实现了从地月系到行星际的跨

越,在火星上首次留下中国人的印迹,这是我国航天事业发展的又一具有里程碑意义的进展。你们勇于挑战、追求卓越,使我国在行星探测领域进入世界先进行列,祖国和人民将永远铭记你们的卓越功勋!

习近平强调,希望你们再接再厉,精心组织落实好火星巡视科学探测,坚持科技自立自强,精心推进行星探测等航天重大工程,加快建设航天强国,为探索宇宙奥秘、促进人类和平与发展的崇高事业作出新的更大贡献!

中共中央政治局常委、国务院副总理韩正在北京航天飞行控制中心观看天问一号探测器实施火星着陆情况。

中共中央政治局委员、国务院副总理刘鹤在现场宣读了习近平的贺电。

我国首次火星探测任务于2016年立项,计划通过一次任务实现火星环绕、着陆和巡视探测。天问一号探测器于2020年7月23日在海南文昌由长征五号运载火箭成功发射,2021年2月10日成功实施火星捕获,成为我国第一颗人造火

星卫星,2月24日探测器进入火星停泊轨道,开展了为期约3个月的环绕探测,为顺利着陆火星奠定了基础。天问一号探测器成功着陆火星,是我国首次实现地外行星着陆,使我国成为第二个成功着陆火星的国家。中国国家航天局与欧空局、阿根廷、法国、奥地利等国际航天组织和国家航天机构开展了有关项目合作,将共同为探索宇宙奥秘、增进对火星演化的认知、了解生命起源等贡献智慧和力量。

火星到站!

地球的朋友们,大家好:

我是祝融号火星车,今天,我搭乘着“着陆器”一同抵达了火星表面,着陆地点位于火星北半球乌托邦平原南部预选区。这一刻,让大家久等了!

今天凌晨1时许,天问一号探测器在

停泊轨道实施降轨,机动至火星进入轨道。4时许,着陆巡视器与环绕器分离,历经约3小时飞行后,进入火星大气,经过约9分钟的减速、悬停避障和缓冲,于今天上午7点18分成功软着陆于预选着陆区。两器分离约30分钟后,环绕器进行升轨,返回停泊轨道,为着陆巡视器提供中继通信。

目前全世界已进行的21次火星着陆任务中只有9次成功,难度系数极高!安全着陆火星,除了要选择地形平坦的着陆区,

还要选择合适的天气状况,避免被火星的巨大沙尘暴所干扰。在经过三个多月的绕火飞行后,我终于找到了最佳着陆点。地质学家说,我的软着陆区很可能是一个古海洋所在地,有很高的科学价值,很可能取得意想不到的科学成果。但是,怎样尽可能降低火星沙尘暴的影响呢?当然是惹不起,躲得起呀!根据过去的火星气象数据来看,火星沙尘活动集中在下半年,北半球在春夏期间最为宁静,选择在五月中旬着陆,对

我来说也最为稳妥!

目前,我还在着陆巡视器内,带着地形相机和多光谱相机、次表层探测雷达、磁场探测仪等6台科学载荷,经过短暂调整后,出仓并开展巡视探测。期待全方位了解火星,并且回传珍贵的数据和照片给大家哦!爱你们的,祝融号!

(@天问一号祝融号火星车于5月15日发出第一条微博)

答疑

1 为何环火飞行 3个月后才着陆?

2021年2月10日晚,“天问一号”到达火星附近,并进入环火轨道,为着陆火星作准备。可这一准备,就是三个多月。“天问一号”为什么这么“墨迹”呢?

国际宇航联合会空间运输委员会副主席、中国航天科工集团二院研究员杨宇光解释,这三个多月中,“天问一号”主要做了两件事。

一是变轨。这是为了让“天问一号”从当前的低倾角大椭圆轨道,变为倾角接近于90度的“极地轨道”,让“天问一号”环绕火星飞行的每一圈都经过南北两极,实现对火星各区域的探测覆盖。

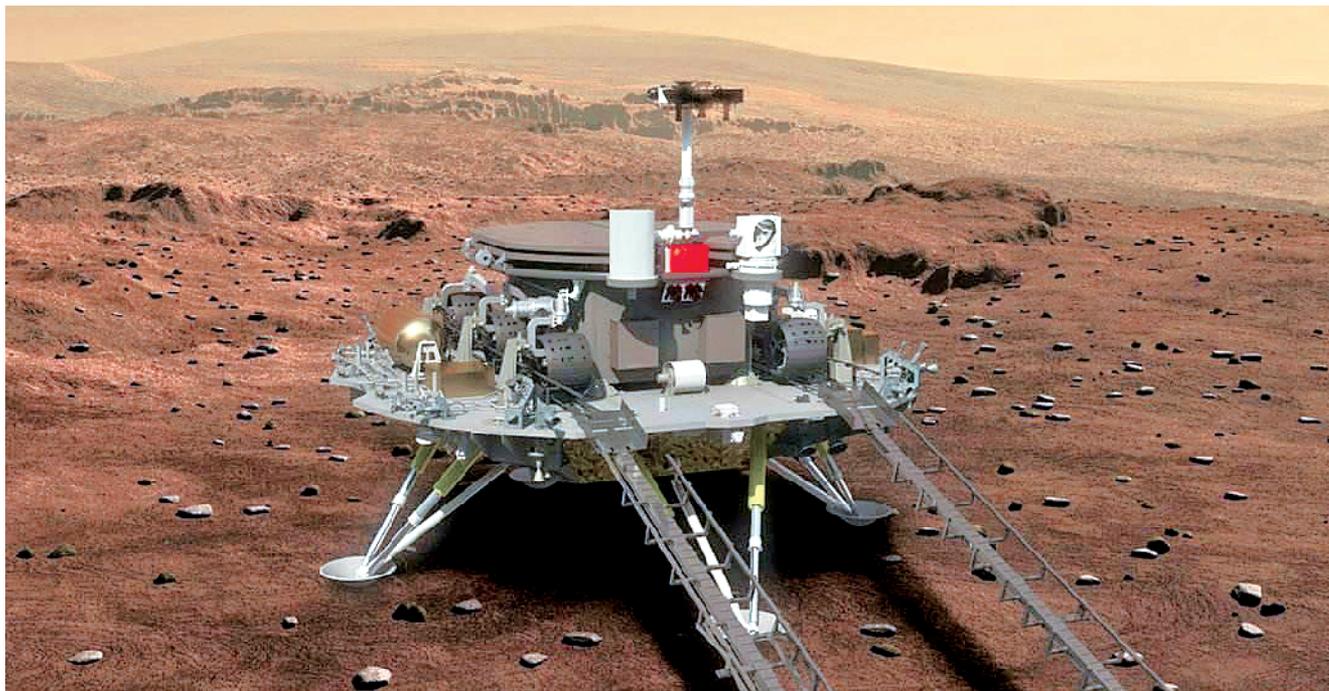
二是实施着陆准备,包括对预设着陆点使用相机进行勘察,为着陆器和巡视器的组合体进入火星大气做准备。

2 着陆区为何选择乌托邦平原?

“天问一号”的火星着陆点是乌托邦平原,这个位置的选择是有讲究的。

乌托邦平原位于火星北半球,是火星上面积最大的平原。火星南、北半球的地形地貌、地质构造、表面及次表面岩石矿物等差异巨大。火星南部为高地,这些高地60%的面积遍布着“伤痕累累”的陨石坑。而火星的北部,则是被火山熔岩填平的低矮平原,地形平缓,陨石坑较少且地质年龄较轻,地壳较薄,是更理想的降落地。

另外,有关乌托邦平原,还有一个最新的科学探测发现有待进一步证实。那就是在乌托邦平原距离地面1到10米的浅表底层下方有大量地下水冰存在,储水量相当于地球面积最大的淡水湖——苏必利尔湖。火星地下有水这种物质,是否意味着火星存在或存在过生命?是否意味着火星是地球人的未来?这些问题的答案都有赖“天问一号”的深入探测。



3 为什么业内用“黑色七分钟”来形容“落火”过程?

在选定着陆点后,如何成功降落火星是一大难题。

今天的“落火”过程中,天问一号探测器要以合适的角度切入火星大气层,角度太小则无法进入大气层,角度太大又会因为被大气层过度加热而烧毁。在再入、下降与着陆过程中,探测器要在7分钟左右的时间里,将时速从约每小时2万千米降至0,实现软着陆。

就是这样一个复杂、精密的降落过程被业内称作“黑色七分钟”。为什么这么说呢?因为这七分钟正是一个火星探测器任务中最惊险的部分。

航天专家、北京大学地球与空间科学学院教授焦

维新指出,从地球传信号到着陆器要10多分钟,远大于7分钟的着陆时间。这就意味着降落全程的所有动作都需要着陆器自己完成,这对软件和硬件要求极高。同时探测器的防热措施是否可靠?降落伞、气囊和缓冲火箭等能否按程序工作?其中有一个步骤出问题,整个任务都会功亏一篑。在此次“天问一号”成功着陆火星前,曾有专家表示,世界上40多次火星探测任务中,能够安全度过这7分钟的仅有9次。

可见,“天问一号”的成功“落火”背后夹杂着无数严密的思索和艰辛的汗水。

4 后续还要迈过哪些难关?

与之前其他国家分几次完成不同,我国的“天问一号”探测器要一次性完成“绕、落、巡”。目前,我们已经完成了“绕”和“落”的过程。接下来,着陆器和巡视器的组合体将释放高度1米85、240公斤左右的“祝融”号火星车,开始“巡”这个阶段的工作。

“祝融”号火星车预计将在火星上运行约90天。

在这期间,它将近距离采样并将数据存储下来,定期传回地球。焦维新提出,到这一阶段,可能遇到的较大风险就是沙尘暴了,像之前的“勇气号”火星车等也遭遇过沙尘暴的麻烦。如果火星上的沙尘暴覆盖了“祝融”的太阳帆板,就会让帆板效率降低。不过,火星车可以通过抖动把一部分沙子去除。