



当前所在位置: 首页 > 国际视野 > 正文

美国“毅力”号火星车成功着陆 将探索火星生命迹象

发布时间: 2021-02-20 文章来源: 新华网 字号: 大 中 小

美国东部时间18日下午(北京时间19日凌晨),美国“毅力”号火星车成功登陆火星,成为美国国家航空航天局(NASA,以下简称美国航天局)第5个成功登陆的火星车。“毅力”号将在火星采集样本并试图寻找生命存在的证据。



这是2月18日“毅力”号火星车着陆后拍摄的火星照片。新华社发(美国航天局供图)

探索火星任务刚刚开始

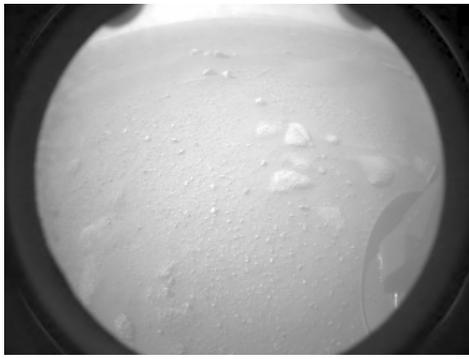
据美国航天局介绍,“毅力”号于美国东部时间18日15时48分许(北京时间19日4时48分许)进入火星大气层,在7分钟内完成进入、下降和着陆,于15时55分许在火星赤道以北的耶泽罗陨石坑着陆。

美国航天局表示,“毅力”号成功完成火星着陆,但其探索火星的任务才刚刚开始。未来数周“毅力”号将进行一系列测试,随后开始对耶泽罗陨石坑长达两年的探测任务。

“毅力”号于去年7月30日从美国佛罗里达州卡纳维拉尔角空军基地升空,在历经203天飞行后抵达火星。“毅力”号是美国航天局造访火星表面的第九个探测器,其任务包括寻找火星远古时期可能存在过的生命迹象,探索火星的地质和气候特征,为未来人类探索和登陆火星探路等。

据美国航天局介绍,“毅力”号将是首个从火星采样以供送回地球的探测器,它从火星上采集的岩石和土壤样本未来将在其他火星探测任务中被带回地球。

首架火星直升机“机智”号随“毅力”号一同在火星着陆。“机智”号成为首架在其他行星飞行的直升机,任务团队将通过它验证在火星大气层飞行所需要的技术,为研发未来机器人或人类探索火星时携带的先进飞行器打下基础。



这是2月18日“毅力”号火星车拍摄的火星照片。新华社发(美国航天局供图)

将探索火星生命迹象

美国航天局副局长托马斯·楚比兴表示，“毅力”号是美国航天局迄今为止最宏大的火星车探测任务，主要任务是寻找火星上是否存在过生命迹象。为找到答案，任务团队为“毅力”号在耶泽罗陨石坑着陆做了最充分准备，这个区域也是有史以来探测器登陆火星最艰难的区域。

具体来说，“毅力”号计划实施为期一个火星年(687个地球日)的探测。具体任务包括4个目标。

目标一：寻找可居住性，发现在火星远古时期可能支持微生物生存的环境中形成的岩石，或被微生物改变的岩石，确定火星过去确实存在着能够支持微生物生存的环境。

目标二：寻找生物特征，在那些适宜居住的环境中寻找可能存在的远古微生物迹象，特别是在那些能长期保存生命迹象的特殊岩石中。

目标三：暂存样本，从大约30个有望找到生物痕迹的岩石和表土目标上钻取样本，并将其存储在火星表面的具体位置。

目标四：为载人登陆做准备，测试从火星二氧化碳大气中产生氧气的的能力。火星大气非常稀薄，而且二氧化碳含量高达96%。人类肯定不能直接呼吸火星大气，但二氧化碳的存在，让人们看到了制取氧气的希望。假如能够用火星大气制氧，未来的火星基地就可以自己解决呼吸问题，还可以支持更大规模的火星科考与资源开发。

在火星表面作业中，“毅力”号的主要工作是在石头上打洞。具体分为以下几个步骤：

第一步：找到有价值的岩石。科研人员特别希望能找到在水中形成或被水改变的岩石。水是生命的关键，如果这些岩石含有有机分子，那就更有趣了。

第二步：采集岩样。一旦科研人员确定了一个感兴趣的岩石目标，“毅力”号就会动用钻机，钻出一个核心样本。钻机的原理和我们在地球上给空调打孔的水钻一样，但考虑到“毅力”号的承载能力和发电功率都有限，而且也不可能加水冷却及润滑，它的钻取深度只有2英寸(大约5厘米)。

第三步：密封岩石样本。岩芯样品钻取下来后，就要放进预先清洗过的样品管里，盖上盖子。按照地球上岩石的密度计算，每个样品重约半盎司(15克)。

第四步：携带样品。存好样品后，“毅力”号会把管子插进自身携带的一个储存架上，然后带着它继续行进，直到任务小组在火星表面选好一个临时存储位置为止。因为这些样品来之不易，所以任务小组把这些临时位置称为“战略位置”。

最后一步：保存样本。将火星样本放在火星表面的一个位置，等待2022年美国航天局发射另一个探测器到火星。这个探测器具备从火星表面起飞的能力，它会找到“毅力”号存放样品的地方，把它取走带回地球。



这张示意图显示美国“毅力”号火星车在火星着陆的过程。新华社发(美国航天局供图)

迄今为止最复杂的火星车

作为美国航天局耗资27亿美元的“火星2020”任务的绝对主角——“毅力”号火星车的着陆方式和好奇号火星车在2012年8月着陆火星的方式一样，包括降落伞、下降飞行器和一种被称为“天空起重机”的方法：在着陆前的最后几秒钟，用一个火箭反推悬浮的天车，把火星车吊挂着放在地面上。

当然，“毅力”号也不是完全沿用“好奇”号的着陆技术，而是采用了一些新技术。比如“距离触发”技术，可以把椭圆形预定着陆区的尺寸减小50%以上。其关键是选择合适的时机来释放下降飞行器的降落伞。早期的任务中，探测器会在火星大气中摩擦减速，达到预期速度后尽早开伞。“毅力”号则不然，它会根据探测器相对于预定着陆位置的距离开伞。如果探测器有可能错过目标区，就要提前开伞；如果可能无法抵达目标区，就要错后开伞。

地形相对导航技术和我国嫦娥四号探测器所采用的降落导航技术有相似的地方。“毅力”号特别适合地形复杂、有陡坡和大块岩石、比较危险的地方。它的工作原理很容易解释：首先是绕着火星飞行的探测器拍摄和绘制了着陆地点的地图，把可能的风险都标注出来。这张地图会存储在“毅力”号的电脑里。开伞后，“毅力”号会打开相机拍摄火星地面情况，把实际看到的地表与存储的地图进行对比。如果“毅力”号发现自己正向着危险地表接近(判断范围大约是300米边长的区域)，可以改变方向，选择一个更加安全的区域降落。

钻探工作的主角是“毅力”号的机械臂。这条2.1米长的机械手臂可以像人的手臂一样运动。它有肩膀、肘部和手腕关节，保证了最大限度的灵活性。这只手臂可以让火星车像人类地质学家一样工作，用“手”或转塔握住和使用科学工具。火星车的“手动工具”可以从岩石中提取岩芯，拍摄显微图像，分析火星岩石和土壤的元素组成和矿物组成。这条机械臂有5个自由度，是通过名为“旋转执行器”的微型马达实现的，这5个自由度是肩关节、臂关节、肘关节、腕关节和转塔关节。手臂末端转塔就像一只手，可以握持相机、矿物和化学分析仪，用来研究火星过去的可居住性，并选择最具科学价值的样本进行储存。

除“毅力”号本身外，它还携带了1架名为“机智”号的小型直升机，能够对火星车着陆区域附近进行空中侦察。一旦成功，“机智”号将成为人类首架在其他行星上飞行的可控飞行器。“机智”号的命名来自美国亚拉巴马州高中生瓦尼莎·鲁帕尼，最终被美国航天局选中。据悉，只有1.8公斤重的“机智”号，并未配备科学仪器。它由两个反向旋转的螺旋桨提供升力，旋转角速度为2400转/分钟，水平移动速度10米/秒，爬升速度3米/秒。“机智”号将在一个月的试验行动中开展一系列短时飞行任务。美国航天局表示，若获成功，“机智”号有望为未来利用旋翼飞机对火星开展广泛的空中探测铺平道路。

[【关闭】](#) [【打印】](#)

主办单位：国家航天局探月与航天工程中心 承办单位：国家航天局新闻宣传中心

协办单位：嫦娥奔月航天科技(北京)有限责任公司 中国科学院国家天文台

地址：北京市海淀区阜成路甲8号 邮编：100048 京ICP备19018762号

信息报送：clep@cnsa.gov.cn



中国探月工程微信公众号