

“记者2月28日从中国科学院空天信息创新研究院获悉,空天信息创新研究院方广有研究员领导的月球与火星探测雷达研究团队利用我国“祝融号”火星车观测数据,发现了火星中低纬度地区曾存在古代海洋的重要证据,并发现火星曾经历过长期温暖湿润的气候期,表明火星曾经可能是宜居的。相关成果论文已在国际学术期刊《美国国家科学院院刊》发表。

1

「祝融号」探测火星中低纬度区域

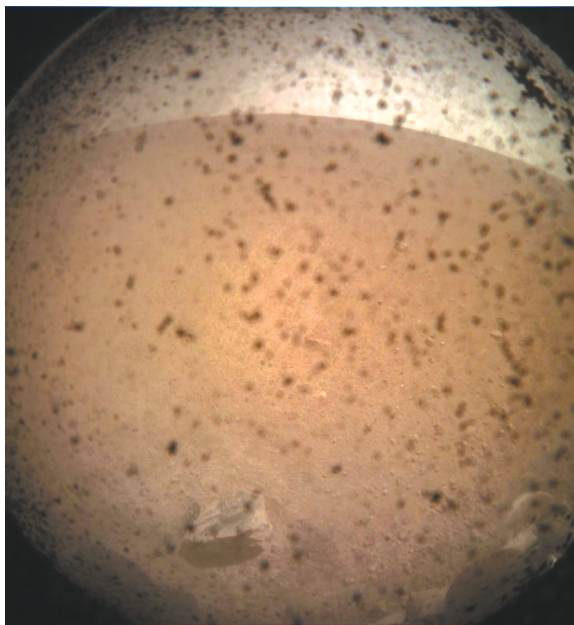
火星因其与地球相似的地质特征、季节性变化和昼夜节律而被科学家视为人类星际移民的首选目标。过去数十年,人类对火星的探测已取得诸多里程碑成果,但这些发现大多集中在环境极端寒冷的火星高纬度或极地区域,并且关于火星北部低地是否曾存在浩瀚海洋的争论始终存在,这使得获取火星古海洋的直接证据至关重要。

“火星与地球同处于太阳系‘宜居带’,且具有与地球相似的地质特征、季节性变化和昼夜节律。”论文通讯作者、中国科学院空天信息创新研究院研究员方广有介绍,“祝融号”着陆区位于火星北半球乌托邦平原南部,为探索火星中低纬度区域更多奥秘提供了有力支撑。

中国首辆火星车“祝融号”2021年5月15日着陆于乌托邦平原南部,搭载有中国科学院空天信息创新研究院研制的火星次表层穿透雷达,用于探测地下结构和可能存在的水冰。“祝融号”行驶的路线位于前人提出可能存在的古海洋海岸线以北约280公里处。

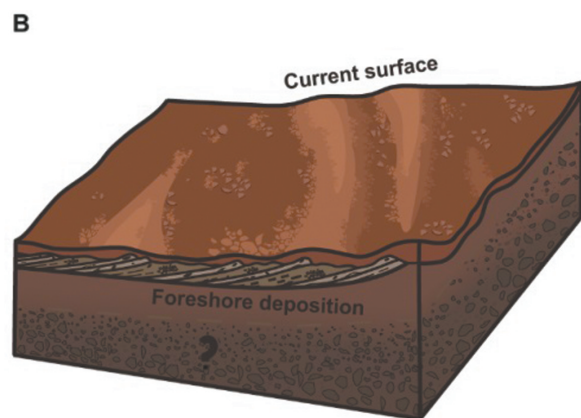
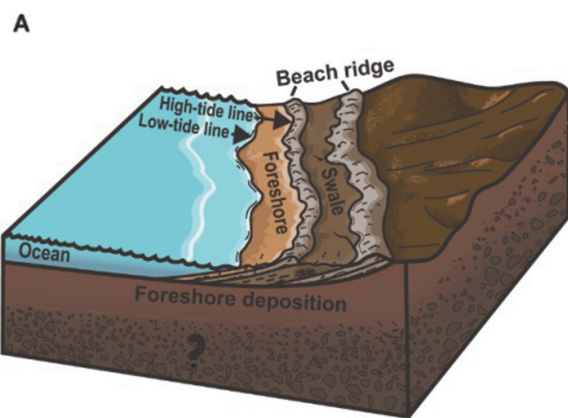
2

火星北部平原曾存在古代海洋



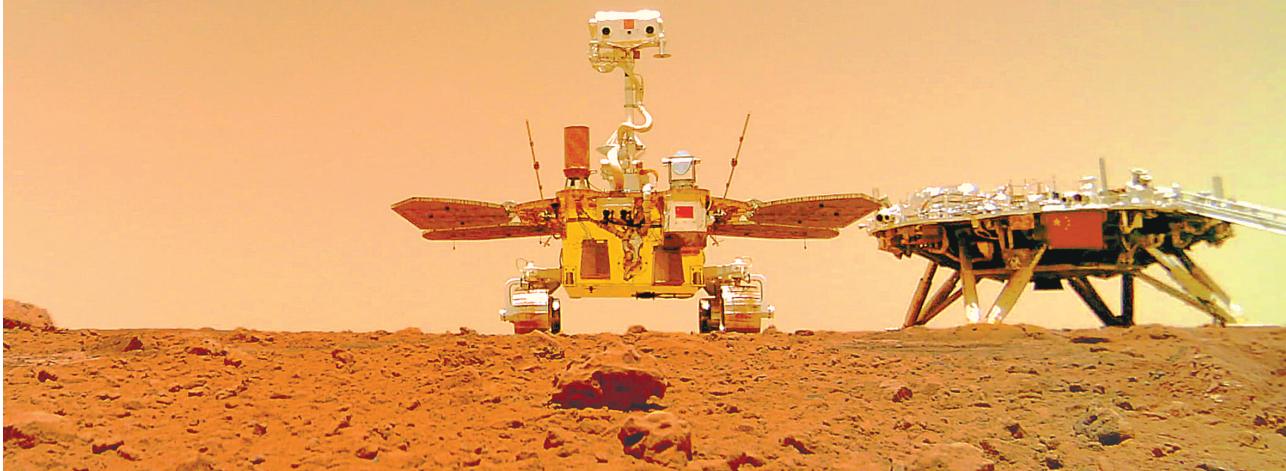
这张美国航天局2018年11月26日提供的画面显示“洞察”号无人探测器传回的火星首张照片。
图据新华社客户端(美国航天局供图)

研究团队通过分析“祝融号”雷达低频通道实测数据发现,在火星车沿途地表以下10至35米深度范围内,存在大规模的多层倾斜沉积结构。这些层理结构与地球沿海沉积物的雷达成像结果十分相似。这些沉积物的大规模存在表明,风浪驱动的沿岸输送为



“祝融号”着陆点倾斜沉积结构形成过程示意图。图据新华社客户端(中国科学院空天信息创新研究院供图)

火星或曾宜居! “祝融号”发现关键证据



由祝融号火星车拍摄的“着巡合影”图。新华社发(国家航天局供图)

海岸线提供了稳定的泥沙净流入,并形成了海岸线前积层。团队还通过研究,排除了风成堆积、熔岩管道、河流冲积等其他成因。“这种大规模的多层倾斜沉积结构只有在持久稳定的大型水体环境中才能形成,而不仅仅是局部、短暂的融水现象。”方广有说。

这项研究不仅提供了火星北部平原曾存在古代海洋的关键地下证据,还揭示了火星曾经历过长期温暖湿润的气候期,这意味着火星曾长期维持适宜液态水存在的温度和气压条件。此外,研究发现的海岸线沉积物电介质特性与地球上由细砂和中砂颗粒的介电常数一致,也进一步证实了其海洋沉积物的性质。

此次发现的最大意义,在于将火星液态水的证据从火星人迹罕至的极地地区,扩展到了更适合人类活动的中低纬度地区,证实了火星曾经是宜居的。如果这一区域曾存在海洋,那么随着气候变迁,大量水分可能以地下冰的形式被封存,为未来火星基地的水资源利用提供了可能,也将大大降低火星基地的建设和维护成本。

华西都市报-封面新闻记者 赵雨笙
综合新华社客户端