

“祝融号”发现火星古海洋证据

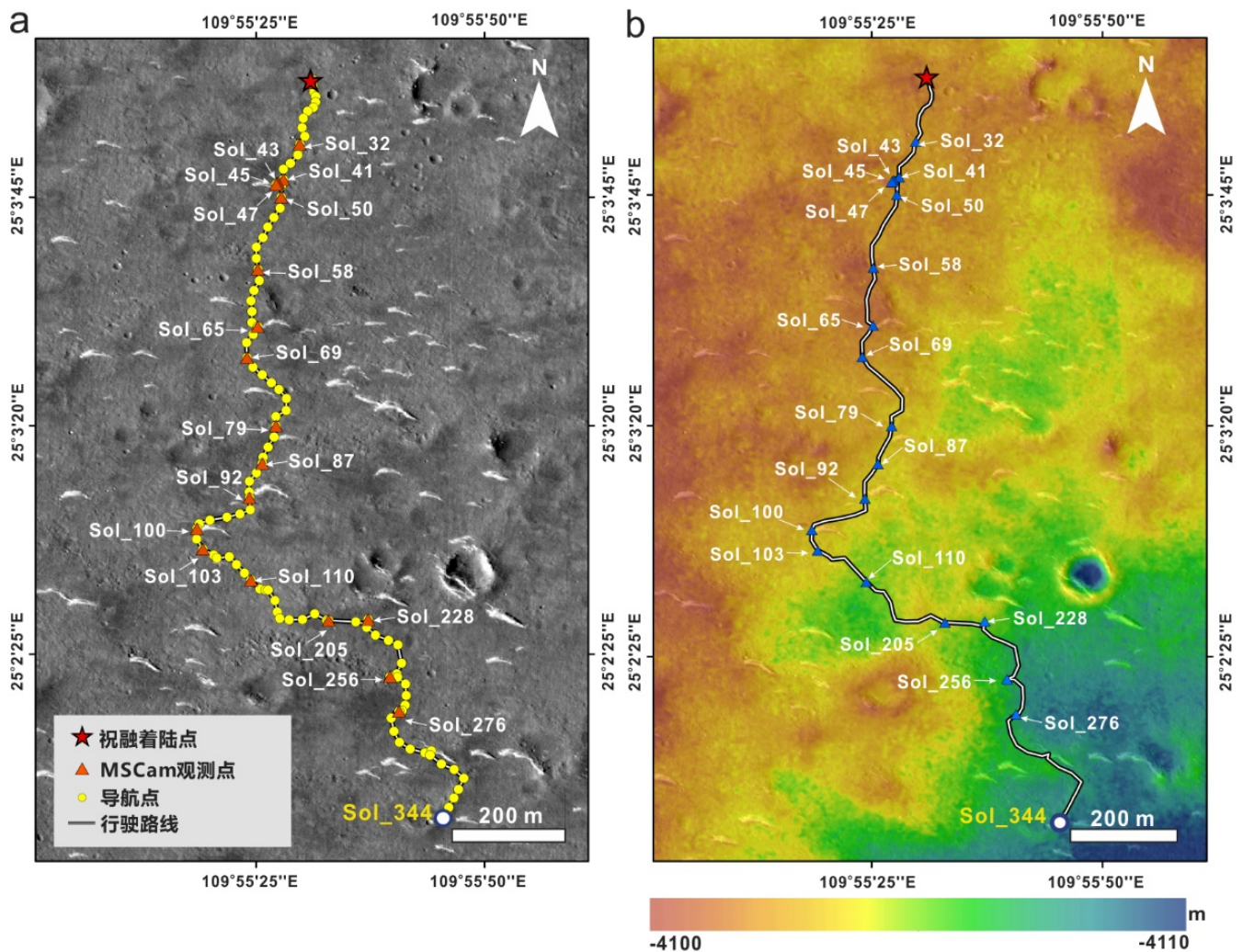
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23224.html>

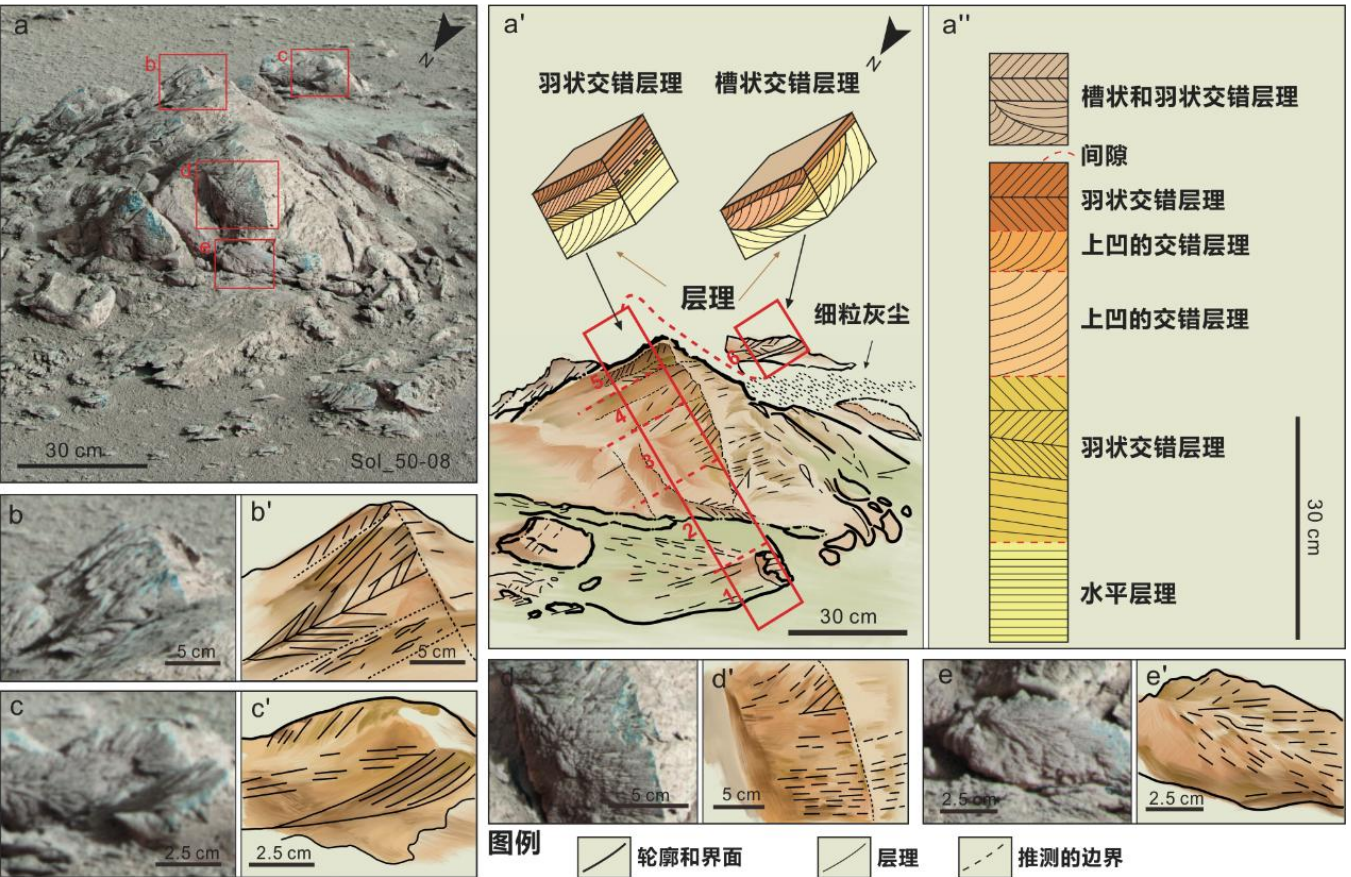
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“祝融号”发现火星古海洋证据。

5月18日，中国地质大学(武汉) 地球科学学院教授肖龙领导的国际研究团队，通过综合分析祝融号火星车搭载的多光谱相机获取的科学数据，首次在火星表面发现海洋沉积岩的岩石学证据，证明了火星北部曾经存在过海洋。相关研究成果以《乌托邦平原海洋沉积岩的证据：祝融号火星车的观测》为题发表在《国家科学评论》。



祝融号行驶路线图和巡视区地形。课题组供图



祝融号观测的岩石和沉积层理素描图，岩石编号Sol50-08。课题组供图

目前的火星寒冷干燥，缺乏流水与生命痕迹，但数亿年前的火星环境或许大不相同。过去的研究已证明，早期火星曾存在大量液态水，并通过地貌分析和数值模拟提出过古海洋假说，认为古海洋区域形成了个特殊的海洋沉积地质单元，被称为北方荒原组，但是缺少原位探测数据的支持。因此，火星北部平原是否存在过海洋一直是争议的焦点。

2021年，我国天问一号火星任务搭载的祝融号火星车成功着陆于火星北部平原东部的乌托邦平原南部边缘，位于前人所提出的古海岸线附近的北方荒原组,为查证是否存在古海洋沉积提供了机会。

自着陆以来，祝融号一直在向南驶向潜在的海岸线区域，并对沿途出露的北方荒原组地层展开观测。在过去的12个月里，祝融号行驶了约1921米，使用不同的成像和分析系统对露头 and 地表岩石进行详细的就位观测，其中导航和地形相机已经获得了106组全景图像，详细记录了祝融号行进路线附近许多岩石的表面形态与构造特征。

我们查看火星车车载相机传回的照片，发现这些裸露的岩石发育层理构造，显著不同于火星表面常见的火山岩，也不同于风沙沉积形成的层理构造，这些层理知识指示的双向水流特点，与地球滨—浅海环境中的低能潮汐流一致。肖龙说。

由于所观测的岩石都位于祝融巡视区内，研究团队将其代表的地质单元命名为祝融段。团队在研

究中发现段内的岩石通常保留有局部呈透镜状的交错层理组构，以多种小型交错层理为主，伴随少量透镜状压扁层理和小型水道结构的沉积构造。其中，组成交错层理的层系在两个相反的方向叠覆倾斜，指示双向古水流环境。

此外，由于层系的厚度和粒度在不同方向上具有较大的差异，表明古水流在两个方向上存在强度差异。这种双向水流模式通常由具有周期性流向变化的流体作用所形成，在风成环境及河流环境中并不常见，但在地球的滨—浅海环境中很常见。相比于地球而言，火星只有两颗小卫星，使得其表面具有低能量的潮汐系统，在这种潮汐环境中只能形成小规模(layer)的层理构造。此外，研究中识别的底形和沉积构造具有支持其为流水沉积而不是风成沉积的证据。

本研究中对祝融段岩石的观测结果是迄今为止首个支持火星北部平原古海洋存在的直接性原位探测证据。祝融号着陆点的位置表明，观察到的沉积构造可能形成于北部平原古海洋的海退过程中。

该研究在北方荒原组中发现的这些沉积构造为重塑火星的历史提供了新的启示。未来‘祝融号’对该区域的深入探测和采样返回，将加深我们对火星宜居性和生命痕迹保存的认识。肖龙说。

据悉，肖龙和中国地质大学(武汉)教授黄俊为论文的共同第一作者，肖龙和中国地质大学(武汉)教授蒂姆·科斯基为论文的共同通讯作者。(来源：中国科学报 温才妃 王俊芳 梁睿华)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/nsr/nwad137>

作者：肖龙等 来源：《国家科学评论》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发