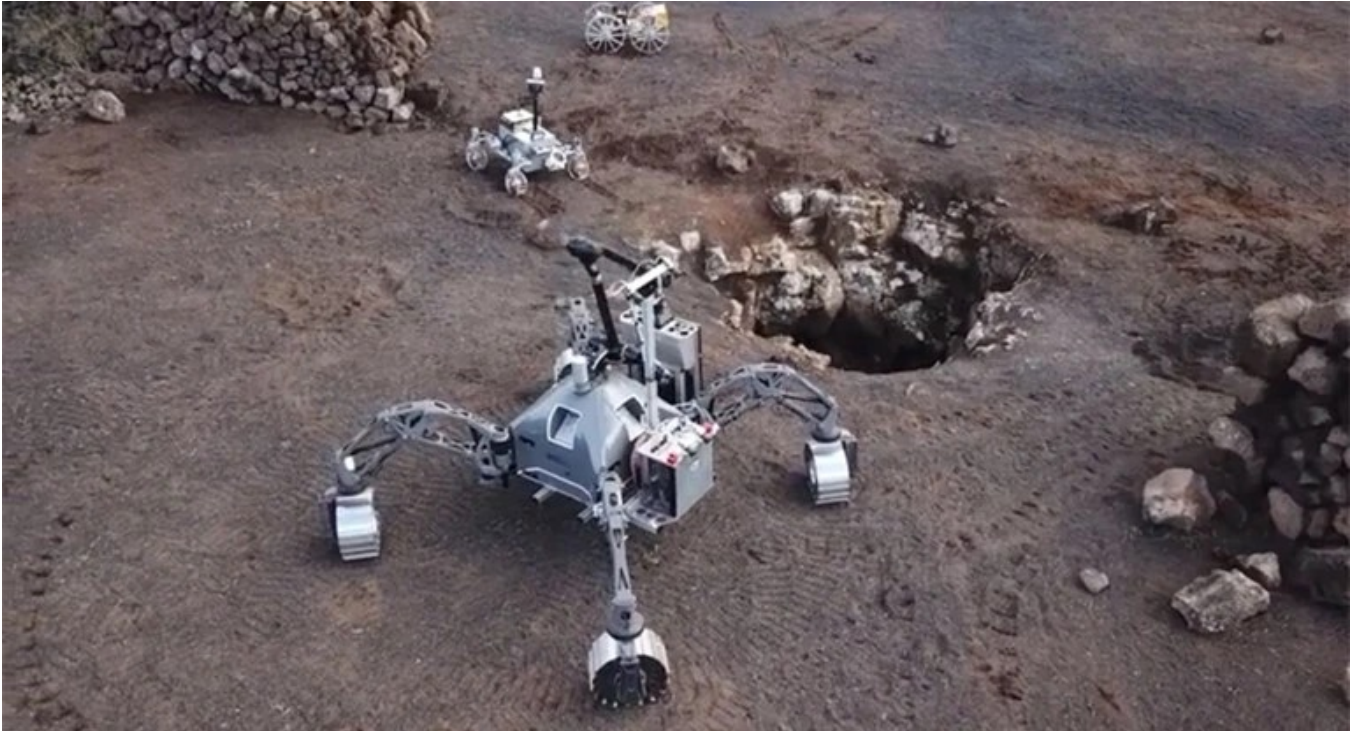

机器人协作探测外星熔岩管

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34946.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！

机器人协作探测外星熔岩管。研究人员派遣由三台自主机器人组成的团队，模拟探索月球或火星上的熔岩管。该实验在西班牙兰萨罗特岛进行，展示了它们如何协同搜寻适合人类居住的外星环境。其中，一台漫游车协助另一台通过竖井垂直降入地下洞穴。相关成果于8月13日发表在《科学机器人》上。



这三个机器人作为一个团队进入地下隧道并绘制地图。图片来源：Carlos Pérez-del-Pulgar

?

加州莫菲特场蓝色大理石空间科学研究所的地球化学家Jennifer Blank说，在真实的野外条件下测试这种复杂的地下勘探概念是迈向未来月球或火星洞穴任务的重要一步。

火山喷发通常会留下被称为熔岩管的地下隧道。这些隧道在热熔岩河于冷却固化的地表下方流动时形成，一旦火山喷发停止，这些通道就会空出来。卫星调查显示，火星和月球表面下方均存在熔岩管。这些地下环境可能是未来建立前哨站的理想选址，因为它们能保护人类免受宇宙射线、

太阳风暴和微陨石的危害。这可能是寻找生命迹象的绝佳地点，也是建立人类栖息地的理想场所。西班牙马拉加大学的机器人专家Carlos Pérez-del-Pulgar表示。

Pérez-del-Pulgar及其合作者设计了一项策略，分四个阶段测试机器人对兰萨罗特岛熔岩洞的勘察能力。首先，两台漫游车对洞穴入口周边的地表进行测绘。随后，其中一台释放了一个类似立方体卫星的小型探测器，将其投入洞穴以生成洞口区域的3D详细地图。漫游车据此规划最佳下降路径。

Pérez-del-Pulgar指出，接下来是最具挑战性的步骤，在此阶段漫游车需自主作业。较小的漫游车附着在较大那台之上，并沿绳索下降进入洞穴。随后漫游车开始自主地在崎岖地形上行驶235米，并以3D技术绘制了隧道地图。若机器人要探索大型洞穴系统，确保与地面设备保持无线电通信将是重大挑战，因为无线电波无法穿透岩石。

研究人员部分灵感来源于2021年美国国防高级研究计划局举办的机器人地下挑战赛，大多数参赛团队部署了多种类型的机器人，包括漫游车、无人机和步行机器。就像人类专家团队利用多样化的技能一样，这样的机器人团队可以互补协作。苏黎世联邦理工学院的机器人学家Marco Hutter说。（来源：中国科学报 金予飞）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/d41586-025-02585-9>

作者：Jennifer Blank 来源：《科学机器人》

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