
月壤取水 可产燃料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34617.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！

月壤取水 可产燃料

。中国科学院院士、南京大学教授邹志刚与该校教授姚颖方、香港中文大学（深圳）助理教授王璐等合作，开发了一种可能帮助人类在月球上生存的技术，他们从月壤样品中提取了水，并将其用于将二氧化碳转化为氧气和燃料。这可能为未来的深空探测开辟新的途径，因为它减少了从地球运输水和燃料等基本资源的需求。相关研究7月16日发表于《焦耳》。

“我们从未完全想象过月球土壤所具有的‘魔力’。”王璐表示，“对我们来说最大的惊喜是这种综合方法的切实成功。月球水提取和光热二氧化碳催化的一体化操作，能够提高能源利用效率，并降低基础设施建设的成本和复杂性。”

数十年来，航天机构一直提出将月球作为探索宇宙深处的前哨基地的想法。然而，为这样一个基地提供足够的资源尤其是水以支持居民生活，一直是极大的障碍。根据研究，通过火箭运输一加仑水的成本约为8.3万美元，而每位宇航员每天大约需要饮用4加仑水。

从嫦娥五号任务中分析的土壤样本提供了月球表面存在水的证据，作者认为这可能使人类探险者能够利用月球的自然资源来满足自身需求，同时避免运输这些资源的成本和后勤挑战。然而，此前开发的从月球土壤中提取水的策略涉及多个耗能的步骤，并且没有将二氧化碳分解为燃料和其他必要物资。



月球。图片来自：Pixabay

?

为了推进这项研究，王璐及其同事们开发了一种技术，既能从月球土壤中提取水，又能直接利用这些水将宇航员呼出的二氧化碳转化为一氧化碳和氢气，进而用于制造燃料和供宇航员呼吸的氧气。这项技术通过一种新颖的光热策略实现了这一目标，即将太阳光转化为热能。

科学家们使用嫦娥任务收集的月壤样本、模拟月球样本和一个充满二氧化碳气体的批量处理反应器测试了这项技术，该反应器使用光聚焦系统来驱动光热过程。研究团队使用钛铁矿（一种重质黑色矿物，也是月球土壤中报告的几种含水矿物之一）来测量光热活性，并分析该过程的机制。

尽管该技术在实验室中取得了成功，但作者指出，极端的月球环境仍存在诸多挑战，可能会使其在月球上的应用变得复杂，包括剧烈的温度变化、强烈的辐射和低重力。

此外，月球土壤在其自然环境中成分并不均匀，这导致其性质不一致，而宇航员呼出的二氧化碳可能不足以提供他们所需的所有水、燃料和氧气。王璐还表示，技术限制仍然是一个障碍，目前的催化性能仍不足以完全支持人类在地球以外的环境生存。

“克服这些技术难题以及与之相关的巨大开发、部署和运营成本，对于实现可持续的月球水利用和太空探索至关重要。”姚颖方说。

相关论文信息：

<http://doi.org/10.1016/j.joule.2025.102006>

作者：冯丽妃 来源：中国科学报

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