

---

# 月球南极沙克尔顿区域水冰稳定性研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38428.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！*

## 月球南极沙克尔顿区域水冰稳定性研究取得进展

嫦娥七号探测任务候选着陆区临近月球南极的沙克尔顿撞击坑，该区域的水冰稳定性研究对探测任务具有指导意义。

近日，中国科学院国家空间中心科研团队在月球南极沙克尔顿区域水冰稳定性研究方面取得进展。科研人员剖析了低温条件下的月壤热性质，构建了可应用于南极沙克尔顿区域的月球极区水冰热稳定性模型，开展了高空间分辨率的水冰热稳定性模拟，探讨了当地的表面辐射、月壤温度、水冰稳定区域的分布特征，并讨论了模拟结果对嫦娥七号南极水冰就位探测的意义。

沙克尔顿撞击坑内部的大部分区域为永久阴影区，但热辐射的分布不均匀，而坑外遍布不同大小的永久阴影区和弱光照区域。在撞击坑内部，年平均表面温度的数值分布不均——坑底较平坦区域的平均温度更低。对比研究发现，模拟的坑内年平均温度要更低。

### 基于模拟的月壤温

度，研究在撞击坑内识别出水冰冷阱

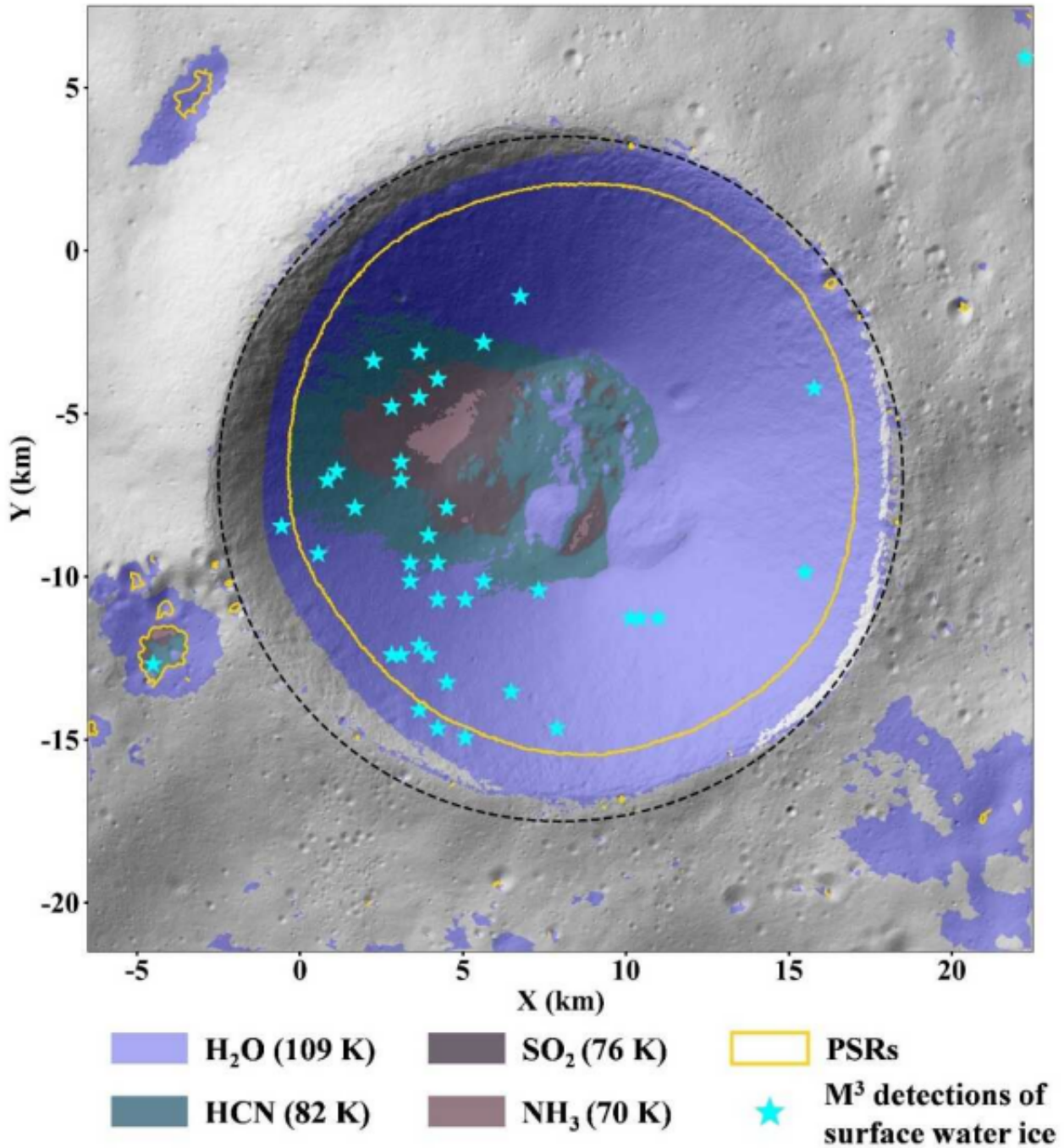
，还发现了HCN、SO<sub>2</sub>和NH<sub>3</sub>

的冷阱。由于它们的升华温度持续降低，其冷阱面积呈现动态收缩趋势。研究识别的水冰冷阱面积，大于前人确定的水冰冷阱面积。此外，根据模拟结果，HCN冷阱不仅在壁面的部分区域存在，也可能存在于坑底的多数平坦区域。

研究剖析了低温条件下的月壤热性质，构建了极区水冰热稳定性模型。这一模型能够计算出光照、月壤温度以及水冰等挥发分的稳定分布区域，可应用于分析月球南极特别是嫦娥七号着陆区水冰热稳定性，从而确定水冰潜在分布区域，为未来的水冰探测任务提供支持。

相关研究成果发表在《行星科学学报》（The Planetary Science Journal）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



沙克尔顿撞击坑及周围区域水冰和其他挥发分的稳定区域

研究团队单位：国家空间科学中心

---

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](http://www.iikx.com)转发