
月球水从哪来？新研究缩小存在区域并揭秘来源

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39123.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！

月球水从哪来？新研究缩小存在区域并揭秘来源。 根据一个国际科学家团队的新研究，水可能是数十亿年间在月球上缓慢积累而成的，而不是在一次单一事件中形成。4月7日，美国科罗拉多大学博尔德分校大气与空间物理实验室科学家Paul Hayne与合作团队将他们的发现发表在《自然—天文学》上。



月球图片来源：Pixabay

这项研究触及了一个困扰科学家数十年的月球之谜。来自NASA任务及其他来源的观测提供了线索，表明月球上可能存在丰富的水。水以冰的形式聚集在月球南极周围深邃、黑暗的陨石坑中。但这些冰是如何到达那里的，或者为什么某些陨石坑中似乎存在冰而其他陨石坑中却没有，此前一直不清楚。

该团队的发现无法确定确切来源，但排除了几种可能性，其中包括水是一次性随着一颗巨大的彗星撞击月球表面而到达月球的。

看起来月球上最古老的陨石坑也拥有最多的冰。Hayne说，这意味着月球在大约30亿至35亿年的时间里，几乎持续不断地积累着水。

Hayne表示，月球上的水对宇航员来说将是一座金矿。未来的月球探索者可以开采冰作为饮用水，甚至通过分离氢原子和氧原子来生产火箭燃料。

在地球之外以液态和可用形式找到水是天文学中最重要的挑战之一。以色列魏茨曼科学研究所行星科学家Oded Aharonson说。

Hayne列举了月球上水的几种可能来源：远古时期的火山可能将水从月球深处输送到其表面；水也可能通过彗星或小行星到达月球；还可能通过太阳风抵达月球。

无论水来自何处，科学家都很确定，冰已经在所谓的冷阱中积累起来。这些冷阱是月球表面永久处于阴影中的陨石坑，在某些情况下已经数十亿年未见阳光。

来自2009年发射的NASA月球勘测轨道飞行器上的 莱曼-阿尔法项目仪器（LAMP）的观测，发现了其中一些陨石坑中可能存在冰的证据。

为了提出一个解释，Hayne团队回放了月球的历史，利用获取的月球表面温度数据以及一系列计算机模拟，来估计月球表面陨石坑的演化过程。

Hayne指出，月球并不总是以我们今天所知的方向存在。相反，它相对于地球的倾斜度随时间发生了变化。因此，今天处于阴影中的陨石坑可能并非一直都处于阴影中。

基于他们的模拟，研究人员列出了月球上那些黑暗时间最长的冷阱。

研究团队还发现了一个耐人寻味的现象：月球上最古老、最暗的陨石坑，也正是LAMP观测到最多冰迹象的地方。

该团队的研究结果可能为宇航员寻找水的位置提供线索。例如，位于月球南极附近的霍沃斯陨石坑，可能已经处于阴影中超过30亿年。Hayne说，它是储存大量冰的首选候选地。

Hayne表示，研究人员需要对月球上可能蕴藏冰的陨石坑进行更详细的观测。他正在开发一种新仪器来实现这一目标。NASA计划于2027年底将该系统部署在月球南极附近。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41550-026-02822-9>

作者：Paul Hayne 来源：《自然—天文学》

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