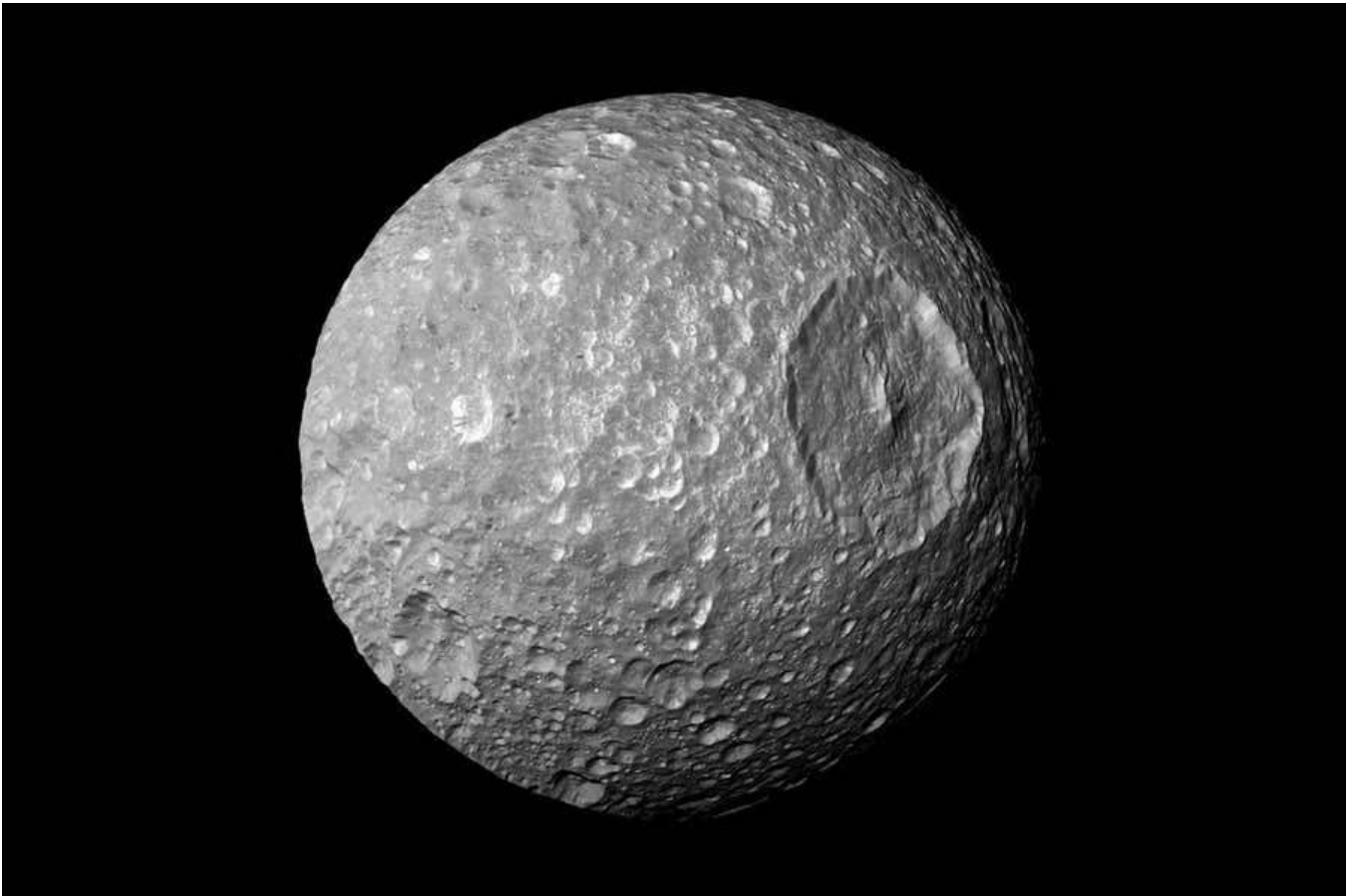

土卫一的隐藏海洋

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26107.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！

土卫一的隐藏海洋。根据对土星的卫星土卫一轨道的近距离测量，其冰冷的外壳下似乎有一片广阔的、全球性的海洋。如果其他冰世界也有类似的海洋，可能会增加适合生命生存的行星数量。2月7日，相关研究成果发表于《自然》。



NASA卡西尼号探测器拍摄的土卫一。图片来源：NASA/JPL-Caltech

土卫一是土星7颗主要卫星中最小的。长期以来，人们一直认为它由固态冰和岩石组成，但在2014年，天文学家观察到它绕土星的轨道出乎意料地摆动，这只能用橄榄球形状的核或液态海洋来解释。

许多天文学家拒绝接受海洋的解释，因为融化冰所需的摩擦力应该在土卫一表面产生可见的痕迹。然而，最近的模拟表明没有这样的痕迹。

为了寻找更多线索，法国巴黎天文台的Valéry Lainey和同事分析了美国宇航局卡西尼号探测器对土卫一轨道的观测结果。他们发现，13年来，它绕土星的轨道漂移了大约10公里。

根据该团队的计算，这种轨道漂移只可能是由冰壳在海洋上滑动，或者物理上不可能形成薄饼形状的核摆动产生的。

土卫一的椭圆形轨道和缺乏表面痕迹也表明，海洋大约有30公里深，形成于不到2500万年前。时间是非常新的。Lainey说，我们或多或少看到了这片全球性海洋的诞生。

除了解释土卫一表面没有痕迹外，最近的活动还有助于解释为什么它与邻近卫星有如此明显的不同。土卫二的形状和轨道与土卫一相似，有一个全球性的海洋，却也有非常活跃的表面和一个巨大的水柱。Lainey解释说，这种差异可能只是时间上的差异，数百万年后，土卫一融化的冰可能会使其看起来与土卫二相似。

美国华盛顿大学圣路易斯分校的William McKinnon说：如果这是真的，那就太了不起了。但他说，仍然有一些事情不太合理，比如139公里宽的赫歇尔陨坑是由一次巨大的撞击形成的，如果土卫一的冰壳真的只有几十公里深，那么我们会在撞击后果中看到这一点的证据。我对土卫一的海洋持怀疑态度。

如果土卫一确实有一片隐藏的海洋，那么可能表明太阳系或其他冰冷的行星和卫星也有类似情况，这增加了生命存在的可能性。

这拓展了我们对宜居世界的认识。Lainey说，土卫一告诉你，即使是一具看起来没有任何迹象的尸体，有一天也会有生命。（来源：中国科学报 王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-023-06975-9>

作者：Valéry Lainey 来源：《自然》

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