

---

# 第一颗被证实有大气层的行星出现了

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27059.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！*

第一颗被证实有大气层的行星出现了。天文学家使用詹姆斯·韦伯太空望远镜（JWST），首次探测到太阳系外一颗岩石行星的大气层，富含二氧化碳或一氧化碳。尽管该行星可能被岩浆海洋覆盖，无法维持生命，但对其研究可增进对地球早期历史的了解。相关论文5月8日发表于《自然》。



55 Cancri e 离恒星很近的艺术图。图片来源：Mark Garlick/Science Photo Library

没有参与这项研究的美国麻省理工学院的行星科学家 Sara Seager 说，在类地行星周围发现大气层

---

是系外行星研究的一个重要里程碑。地球稀薄的大气层对维持生命至关重要，能够发现类似类地行星上的大气层是寻找太阳系以外生命的重要一步。

JWST探测到的这颗行星名为55 Cancri e，它围绕着一颗12.6秒差距的类太阳恒星运行，被认为是一个超级地球。这颗比地球稍大的类地行星，半径约为地球的两倍，重量是地球的8倍多，大气层厚度约为地球半径的百分之几。

55 Cancri e不适合居住的另一个原因是它离恒星很近——大约是地球到太阳距离的1/65。然而，美国喷气推进实验室（JPL）的天体物理学家、论文合著者Aaron Bello Arufe说，它可能是研究最多的岩石行星。它对于岩石行星来说大很多，所以比太阳系外其他行星更容易研究。

55 Cancri e经过了充分的研究，JWST于2021年12月发射后，工程师将天文台的红外光谱仪指向它进行测试。这些仪器可以探测行星周围气体吸收星光红外波长时的化学指纹。Bello-Arufe和同事随后决定进行更深入地挖掘，以确认这颗行星是否有大气层。

在最近的观测之前，天文学家已经无数次改变对55 Cancri e的看法。这颗行星于2004年被发现。起初，研究人员认为它可能是一个类似木星的气态巨星的核心。但在2011年，斯皮策太空望远镜在这颗行星从其恒星前方经过时对其进行了观测发现，55 Cancri e实际上比一颗气态巨星小得多，密度也大得多，是一颗岩石超级地球。

几年后，研究人员注意到，对于一颗离其恒星如此之近的行星来说，55 Cancri e的温度比它应有的温度低，这表明它可能有大气层。一种假设是，这颗行星是一个被超临界水分子包围的水世界；另一种假设是，它被一个主要由氢和氦组成的膨胀的原始大气所包围。但这些想法最终都被推翻了。

JPL的行星科学家、论文合著者胡仁宇（音）说，一颗离恒星如此之近的行星会受到恒星风的轰击，很难抓住大气层中的挥发性分子。这存在两种可能性，首先，这颗行星是完全干燥的，有一层由蒸发岩石组成的超薄大气层；其次，它有一个由较重的挥发性分子组成的厚厚的大气层，这些分子不容易流失。

最新数据表明，55 Cancri e的大气中含有碳基气体，这指向了第二种可能。Seager说，该团队收集了大气层的真实证据，但还需要进行更多观测来确定其完整成分、存在气体的相对数量及其精确厚度。

美国斯坦福大学的行星地质学家Laura Schaefer有兴趣了解55 Cancri e的大气层如何与行星表面下的物质相互作用。他说，大气仍有可能被恒星风侵蚀，但岩浆海洋中岩石的融化和释放可能会补充气体。

地球可能至少经历了一个岩浆-海洋阶段，也许是几个。Schaefer说，拥有岩浆海洋的实际例子可以帮助我们了解太阳系的早期历史。（来源：中国科学报 李惠钰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-024-07432-x>

作者：Aaron Bello-Arufe 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](http://www.iikx.com)转发