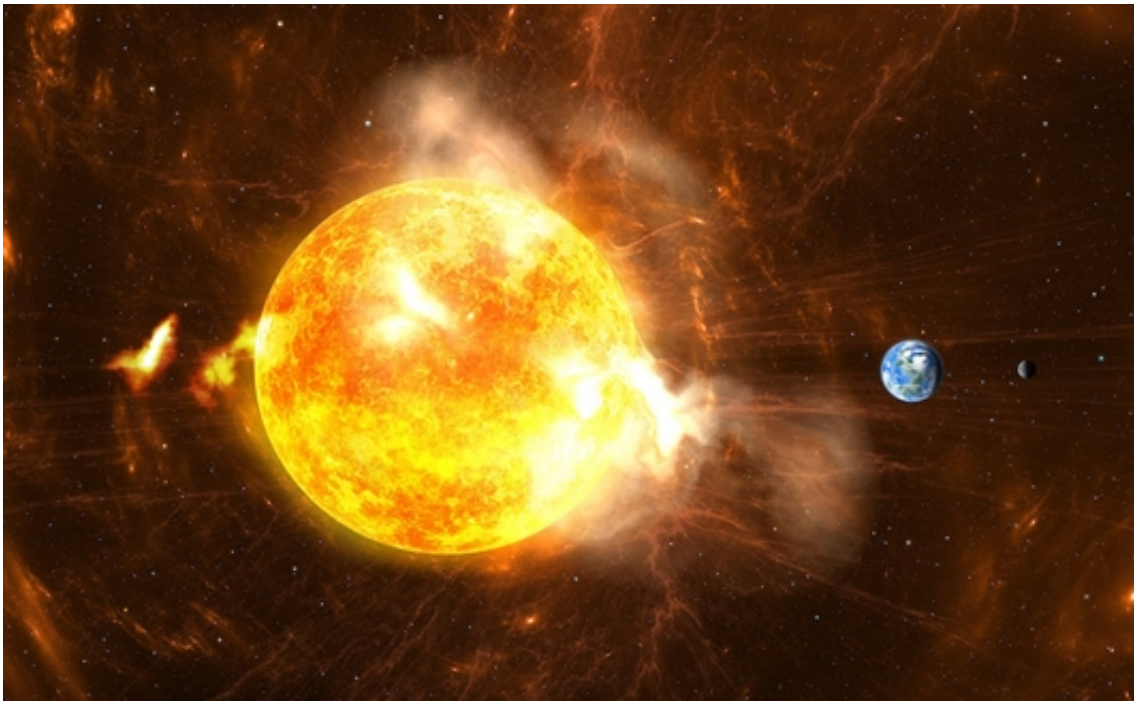

耀斑有助发现生命

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12300.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！

耀斑有助发现生命。



巨型太阳耀斑 图片来源：Peter Jurik / stock.adobe.com

美国西北大学的一项研究表明，尽管行星主星发出的恒星耀斑猛烈且不可预测，但并不一定会阻止生命的形成，而且可能有助于发现它。这项研究近日发表在《自然—天文学》上。

恒星耀斑是由恒星发出的，是磁成像的突然闪光。在地球上，太阳耀斑有时会破坏卫星和干扰无线电通信。在宇宙的其他地方，强烈的恒星耀斑也有能力消耗和破坏大气气体，如臭氧。如果没有臭氧，有害程度的紫外线辐射可以穿透行星的大气层，从而减少其表面存在生命的机会。

通过将三维大气化学和气候模型与从遥远恒星观测到的耀斑数据相结合，西北大学领导的团队发现，恒星耀斑可能在行星大气和可居住性的长期演化中扮演重要角色。

我们比较了常经历耀斑的行星和没有经历耀斑的行星的大气化学。其长期的大气化学差异显著。该研究第一作者、西北大学的Howard Chen说，持续的耀斑实际上会使行星的大气成分达到新的化学平衡。

我们发现恒星耀斑可能并不排除生命的存在。该研究共同作者、西北大学温伯格艺术与科学学院地球与行星科学助理教授Daniel Horton补充说。在某些情况下，耀斑不会侵蚀掉全部大气臭氧。行星表面的生命可能还有存在的机会。

所有的恒星，包括太阳，都会爆发耀斑，或者随机释放储存的能量。对地球人来说幸运的是，太阳耀斑通常对地球的影响很小。

我们的太阳更像是一个温和的巨人。该研究合作者、科罗拉多大学的天文学家Allison Youngblood说，它比较老，不像年轻的小恒星那么活跃。地球也有一个强大的磁场，它使太阳的破坏性风偏转。

不幸的是，大多数潜在的宜居系外行星就没有这么幸运了。对于可能孕育生命的行星来说，它们必须离恒星足够近，这样它们的水就不会结冰——但又不能太近，让水会蒸发。

我们研究了在M和K矮星——宇宙中最常见的恒星——的宜居带内运行的行星。Horton说，这些恒星周围的宜居带更窄，因为这些恒星比我们的太阳等恒星更小，也更弱。另一方面，M和K矮星被认为比我们的太阳有更频繁的耀斑活动，它们潮汐锁定的行星不太可能有磁场帮助改变恒星风。

Chen和Horton之前对M矮星系统的长期气候平均值进行了研究。然而，耀斑发生的时间跨度为一小时或几天。虽然这些短暂的时间尺度很难模拟，但合并耀斑的影响对于形成一个更完整的系外行星大气图像很重要。研究人员通过将美国宇航局2018年发射的凌日系外行星卫星调查中的耀斑数据纳入他们的模型模拟中实现了这一点。

如果这些M和K矮系外行星上存在生命，之前的研究假设恒星耀斑可能会使生命更容易被发现。例如，恒星耀斑可以增加指示生命的气体（如二氧化氮、一氧化二氮和硝酸）的丰度，从难以察觉的水平增加到可探测的水平。

太空天气事件通常被视为不利于宜居性。Chen说，但我们的定量研究表明，一些空间天气实际上可以帮助我们探测可能预示生物过程的重要气体信号。（来源：中国科学报冯丽妃）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41550-020-01264-1>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Howard Chen 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](http://www.iikx.com)转发