

---

# 水分子光解可能是星际振动激发态氢气重要来源

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16517.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！**

水分子光解可能是星际振动激发态氢气重要来源。近日，中科院大连化学物理研究所研究员袁开军、杨学明院士团队与南京大学教授谢代前合作，首次测量了水分子光解中的氢气产物通道，发现这些氢气产物全部处于振动激发态。该光化学反应为星际空间存在的振动激发态氢气的来源提供了重要途径。相关研究成果发表在《自然—通讯》上。

星际观测发现，星云中分布着大量处于振动激发态的氢气。振动激发态的氢气因为具有较长的寿命和很高的反应活性，对行星大气的组成和演化有重要的作用。目前的星际理论表明振动激发态的氢气主要有两个来源，恒星爆炸或者形成过程产生的激波将氢气加热到振动态，或者氢气被紫外光激发随后衰变到电子基态的振动态。理论预测振动激发态氢气的直接形成也可能是这些高能量氢气的重要来源，但是具体的形成过程尚不明确。

利用大连光源，科研人员系统研究了水分子的光化学过程。将解离波长调谐至100纳米到112纳米范围，利用离子成像观测到氧和氢的产物通道。实验表明氢气产物主要分布在第三或者第四振动激发态，理论计算构建了水分子的过渡态结构并解释了振动激发态氢气的形成机理。基于水在宇宙星云和彗星大气中广泛存在，水分子光解为星际光辐射区域存在的振动激发态氢气的来源提供了新的途径，对建立星云和行星大气演化模型具有重要意义。（来源：中国科学报 卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-26599-9>

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](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：袁开军等 来源：《自然—通讯》

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