

---

# 星云水同位素分布差异与光化学反应相关

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14844.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！**

星云水同位素分布差异与光化学反应相关。近日，中国科学院大连化学物理研究所袁开军研究员、杨学明院士团队利用大连光源，发现水分子光化学反应存在较强的同位素效应，这种效应或是星云中水分子同位素分布不均匀的重要原因。相关研究结果发表在《科学进展》上。

地球上的水从何而来？科学家猜想，可能来源于早期地球火山爆发释放水蒸气，以及彗星和陨石撞击地球带来星际冰。近年来，地球水来自外太空的观点受到诸多关注，判断依据是水的同位素分布。一般来说，如果地球水的同位素丰度（D/H比值）与外太空彗星和陨石的丰度一致，就认为地球水来源于这些彗星和陨石。随着对太阳星云中水的同位素丰度的进一步观测，发现不同的星云区域，以及不同彗星上水的同位素丰度并不相同，也就是D/H值在星际空间分布不均匀。

为了探究同位素分布不均匀的原因，团队利用大连光源结合桌面激光器产生的真空紫外光源，研究了水的同位素（HOD）的光化学过程，发现水光解的产物通道H+OD和D+OH存在完全不同的量子态分布。同时，实验测量HOD光化学产物通道的量子产率与激发光的波长存在强烈的相关性。研究表明，太阳星云早期内层和外层受到光照的强度不同，会造成这些区域HOD光化学反应发生的几率不同，随时间演化便形成同位素在星际空间分布的不均匀性。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1126/sciadv.abg7775>

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：《科学进展》

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