新疆天文台利用ALMA观测到二碳化硅在富碳AGB星周呈环状分布

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24456.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！

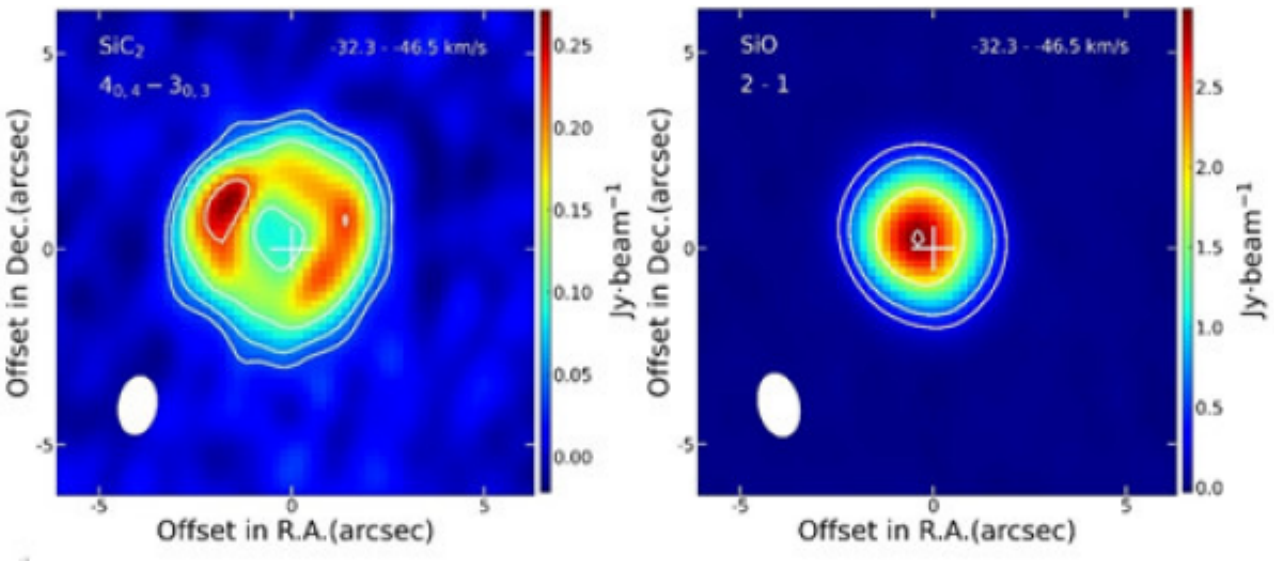
渐近巨星支（Asymptotic Giant Branch，AGB）恒星的星周包层（Circumstellar Envelope，CSE）中含有大量气体分子（已探测到105个），约占星际空间发现的所有分子（超300个）的三分之一。研究星周包层中分子的物理及化学特征，对探讨恒星演化具有重要意义。气体和尘埃是星周包层的重要组成部分。二碳化硅（SiC_2）分子是富碳AGB星周尘埃颗粒的主要成分之一。SiC_2分子究竟是在光球层或高温尘埃形成过程中产生的“母分子”（在恒星视向速度位置呈现“实心”的空间分布），还是在外包层中“母分子”光解后产生的“子分子”（在恒星视向速度位置呈现环状的空间分布），尚存争议。

中国科学院新疆天文台博士研究生冯亚楠等基于阿塔卡马大型毫米波/亚毫米波阵列（Atacama Large Millimeter Array，ALMA）观测数据，对三颗富碳AGB恒星（AI Vol、II Lup和RAFGL 4211）星周的SiC_2分子的空间分布展开了研究。结果显示，在这三颗源中，SiC_2分子的四条转动跃迁谱线的空间分布均呈环状分布，是典型的“子分子”。该结果与以往模型中的简单假设相悖，对探索星周化学提出了新思考。

进一步，研究对比了AI Vol星周SiC_2与SiO分子的ALMA观测结果（如图）。结果显示，SiO分子在该富碳AGB星周呈现“实心”状分布，为“母分子”，这与以往研究结果一致。因此，在后续相关研究中，需要重新探究SiC_2分子在富碳AGB星周的形成机制。

相关研究成果发表在《天文学与空间科学前沿》上。

论文链接



SiC_2（左）和SiO（右）分子在富碳AGB星AI Vol星周的ALMA观测结果。

研究团队单位：新疆天文台

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转发