
新疆天文台在恒星形成区的激波研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13321.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！

激波又称冲击波，是一种传播扰动。当波的移动速度超过流体中本地的声速时，它就是一种激波。在恒星形成过程中往往伴随着激波活动。系统研究恒星形成区的激波活动对于理解恒星形成过程中的物理、化学性质非常重要。HNCO和SiO是示踪和研究恒星形成区激波的两种重要分子。澳大利亚Mopra 22米毫米波望远镜针对2009个大质量恒星形成区的多谱线巡天（MALT90）包括HNCO（404-303）和SiO（2-1）谱线，为研究恒星形成区的激波提供了良好的样本。

中国科学院新疆天文台恒星形成与演化团组副研究员何玉新等从MALT90样本中选取同时探测到HNCO（404-303）、SiO（2-1）和HC3N（10-9）的43个恒星形成区，根据激波来源将其分为三类：位于银河系中央分子区域的分子云团块、位于电离氢区附近的分子云团块和非电离氢区附近的分子云团块。研究结合赫歇尔卫星远红外巡天和APEX射电望远镜银道面亚毫米波巡天数据，对比研究三类分子云团块中三种分子丰度的空间变化，探讨丰度与尘埃温度、恒星形成活动的关系。

研究显示，在银河系中央分子区域的分子云团块中，丰度比 $[HNCO]/[SiO]$ 、 $[HNCO]/[HC3N]$ 和尘埃温度表现出向中心致密位置减小的趋势，而丰度比 $[HC3N]/[SiO]$ 的变化趋势相反（如图所示）。电离氢区附近的分子云团块中外向流探测率相对较低，这可能是观测分辨率和灵敏度的限制，或周围电离氢区膨胀所产生的激波作用使分子云团块中的SiO分子丰度大量增加所造成。相关研究成果发表在The Astrophysical Journal上。

[论文链接](#)

样本源G001.344+00.258中的HNC(404-303)、SiO(2-1)、HC₃N(10-9)谱线辐射强度等高线叠加于ATLASGAL尘埃连续谱图像上(上面三幅图),HNC(404-303)、SiO(2-1)谱线辐射强度等高线叠加于尘埃温度图像上(左下图),从图像中黄色十字位置提取的三条分子谱线并进行拟合(下中图),三种分子的丰度比、尘埃温度穿过黄色十字位置沿银经、银纬方向的空间变化

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](http://www.iikx.com)转发