研究发现恒星形成反馈的特殊结构

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21845.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！

研究发现恒星形成反馈的特殊结构。
恒星在形成过程中会与周围环境相互作用，产生可以被观测到的动力学现象，如外向流（outflow）、分子气泡（molecular
bubble）等。恒星形成反馈是分子云的主要能量来源之一，这对星际介质的演化至关重要。

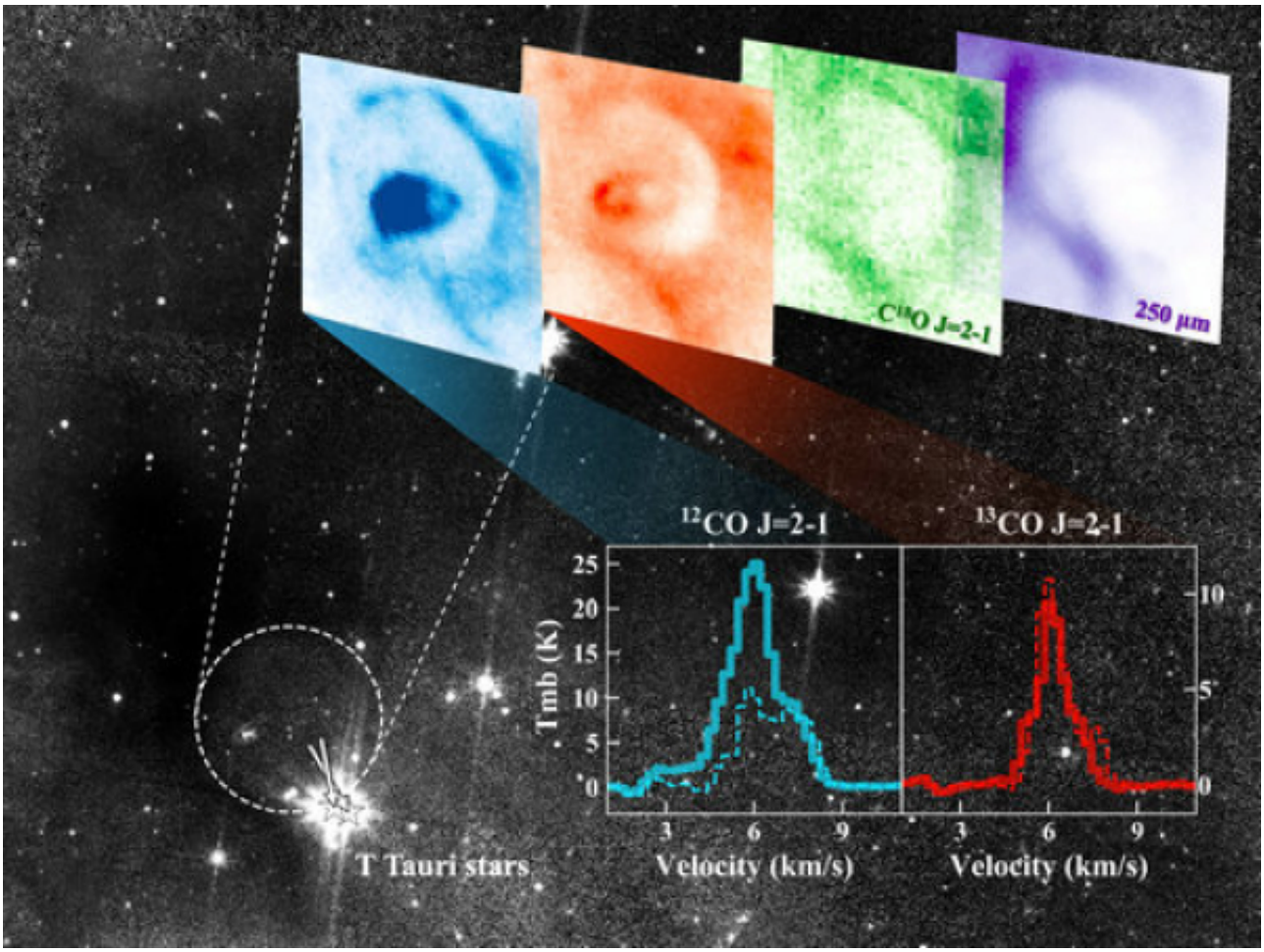
近日，中国科学院国家天文台研究员李菂带领的国际研究团队，使用IRAM 30米和JCMT望远镜对金牛座分子云展开一氧化碳观测，结合FCRAO望远镜对金牛座的大尺度一氧化碳巡天数据，发现了一个新的分子气泡（其中心有一个外向流）。盖亚（Gaia）卫星的最新数据表明，这一恒星形成反馈结构可能来源于一对金牛座T型双星（T Tauri binary）。该团队利用射电数据估计分子气泡和外向流的物理参量，结合红外、光学的多波段数据分析分子气泡-外向流共存的结构，并探究分子气泡和外向流对周围星际介质的影响。此前的巡天成果仅报道过一例类似的分子气泡与外向流共存的结构（在猎户座A/Orion A）。

这一特殊结构的发现，证明了分子气泡和外向流的共同起源，也证明了恒星形成时星风的重要性。即使是低质量的恒星，其动力学结构也对分子云的能量注入产生重要影响。该工作是低质量恒星反馈系统性研究的一部分。此前，该团队发表了金牛座中外向流和分子气泡的大样本巡天，表明其能量注入能够维持分子云中湍流的耗散。该团队提出分子云中气泡的探测率方程，发现近邻恒星形成区内对分子气泡的探测在能量上是完备的。本团队将继续深入研究，致力于更加深刻地剖析恒星形成反馈以及它们对星际介质产生的影响。

2月7日，相关研究成果发表在《天体物理学杂志》（*The Astrophysical Journal*）上。

这一分子气泡是国家天文台在JCMT望远镜的一氧化碳数据中发现的。科研人员使用IRAM 30米单天线望远镜对这一结构开展了更高分辨率的后续观测。美国和法国的科研人员对恒星形成反馈的物理参量估计和驱动源分析做出了重要贡献。法国科研人员证认了这个分子气泡在红外波段显示出“ 核闪 ”（coreshine）发射，标志着缺乏紫外和光学照明的分子云的内部致密区域。

论文链接



背景图为Spitzer 8的连续谱图像。左下的虚线标记了分子气泡的大小（半径为0.077pc）。白色星星标记了两颗金牛座T型星的位置，白色箭头代表了这对双星在七万年内可能走过的轨迹。右上为IRAM 30m ^{12}CO、^{13}CO、C^{18}O的积分强度图和Herschel 250的连续谱图像。右下为分子气泡（虚线）和外向流（实线）的^{12}CO和^{13}CO的平均谱线。

研究团队单位：国家天文台

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