



尊重科学 发扬民主
尊重科学 发扬民主

首页

机构概况

政策法规

项目指南

申请资助

共享传播

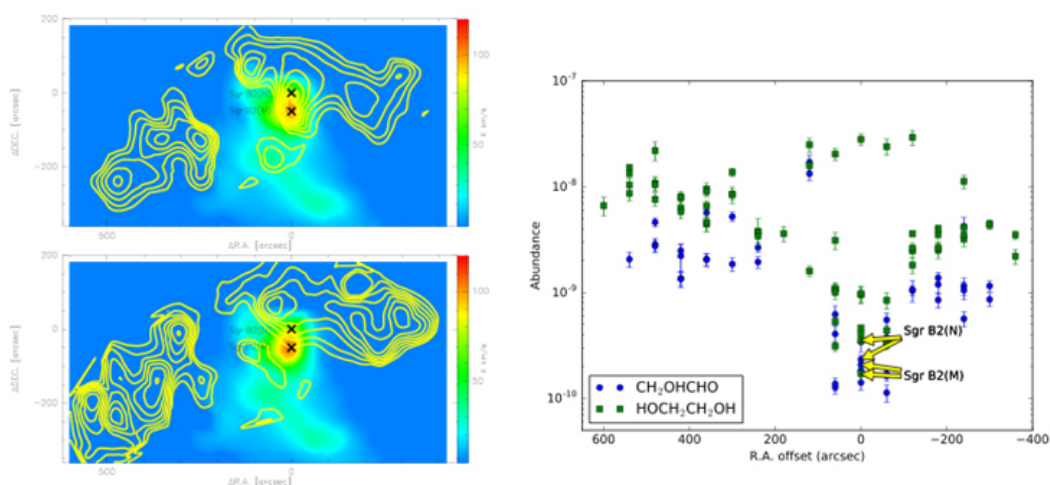
国际合作

信息公开

当前位置: 首页 >> 基金要闻 >> 资助成果

我国学者在复杂有机分子研究方面取得重要进展

日期 2017-12-08 来源: 数理科学部 作者: 沈志强、颜景志、刘强 【大 中 小】 【打印】 【关闭】



左图: 天马射电望远镜在Sgr B2中观测得到的乙醇醛(上图)与乙二醇(下图)分子的积分流量图,背景灰度图展示的是天马望远镜同时观测到的氢复合线的积分流量图, X号标示了Sgr B2中恒星形成活动最活跃的区域—Sgr B2(N)与Sgr B2(M)的位置。

右图: Sgr B2中乙醇醛与乙二醇分子的丰度随到Sgr B2(N)的距离的变化。

在国家自然科学基金项目(项目编号: 11590780, 11773054)等资助下,中国科学院上海天文台沈志强研究员团队与国家天文台李葑研究员、南京大学郑兴武教授合作,基于上海天文台65米口径的天马射电望远镜的观测数据,在复杂有机分子研究方面取得新进展。相关研究成果以“Widespread Presence of Glycolaldehyde and Ethylene Glycol Around Sagittarius B2”(人马座B2周围延展分布的乙醇醛和乙二醇)为题,于2017年11月7日在The Astrophysical Journal(《天体物理学杂志》)上发表。论文链接: <http://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/aa9069/meta>。该工作的国际相关报道可参见: <https://phys.org/news/2017-10-glycolaldehyde-ethylene-glycol-sagittarius-b2.html>。

复杂有机分子与地球上的生命起源息息相关,这些分子的性质和形成机制的研究是天体生物学研究的重要一环。观测发现,银河系中心巨分子云人马座B2中的复杂有机分子非常丰富,其中的恒星形成活动最剧烈的云核Sgr B2(N)一直是星际空间复杂有机分子搜寻的最佳目标,大部分复杂有机分子,如乙醇醛、乙二醇等,都是在这—云核中首次被探测到的。其中乙醇醛是与糖分子有关的最简单的分子,这一分子与核糖核酸(RNA)的重要组成成分——核酸糖的形成有关,乙二醇分子是多元醇的一种,常用作汽车防冻剂,这两个分子都是非常重要的复杂有机分子,但它们的空间分布和形成机制尚不清楚。

沈志强团队利用天马望远镜对Sgr B2中的乙醇醛和乙二醇分子进行了近200小时的高灵敏度成图观测,发现这两种分子在Sgr B2中的分布非常延展,角大小达15角分,尺度达100光年(左图),其中乙醇醛分子的总质量约是地球质量的1万倍,表明在银河系中心存在着极其丰富的复杂有机分子。该团队发现,这两种分子不仅仅集中在具有恒星形成活动的热核周围,在没有明显恒星形成活动的冷暗区域也有广泛的分布。从冷暗区域到恒星形成区域,两种分子的丰度呈现下降的趋势(右图)。结合理论模型与实验化学的研究结果,天马望远镜的观测结果表明,这两种分子可能是在低温环境下,尘埃表面上一氧化碳分子的氢化反应形成的。在我们银河系中心极为复杂的物理条件,如大尺度激波、丰富的宇宙线等,使得这些分子由尘埃表面释放出来,变成气相分子。这些观测结果向我们提出一个问题:复杂有机分子是否在星际空间广泛存在?如果是的话,这些分子将有可能被转移到行星上,为生命起源提供丰富的材料。未来的红外望远镜如詹姆斯韦伯太空望远镜(James Webb Space Telescope),通过对尘埃成分的高灵敏度观测,可能有助于解答这些问题。

政策法规： [国家科学技术相关法律](#) [国家自然科学基金条例](#) [国家自然科学基金规章制度](#) [国家自然科学基金发展规划](#)

项目指南： [项目指南](#)

申请资助： [申请受理](#) [资助项目统计](#) [项目检索与查询](#) [下载中心](#) [代码查询](#) [常见问题解答](#) [科学基金资助体系](#)

共享传播： [年度报告](#) [中国科学基金](#) [科学基金共享服务网](#) [基础研究知识库](#) [优秀成果选编](#) [宣传集锦](#) [情况交流](#) [简报](#)

国际合作： [首页](#) [通知公告](#) [管理办法](#) [协议介绍](#) [常见问题](#) [外青专版](#)

信息公开： [信息公开管理办法](#) [信息公开指南](#) [信息公开工作年度报告](#) [项目资金管理](#) [信息公开目录](#)

[相关链接](#)



版权所有：国家自然科学基金委员会 京ICP备05002826号 文保网安备1101080035号

