
近邻矮不规则星系的冷尘埃性质与亚毫米超研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15228.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！

大部分星际尘埃都是低温的冷尘埃，它们吸收恒星的紫外和光学辐射，然后在红外和亚毫米波段再辐射出来。关于尘埃性质的研究有助于更好地认识恒星和星系的形成与演化。研究尘埃性质的方法是拟合尘埃辐射的光谱能量分布（SED）。天文学者在近邻星系冷尘埃性质的探索中发现了亚毫米辐射超现象，而亚毫米辐射超的来源和机制至今仍处在争议中，未有定论。

中国科学院新疆天文台恒星形成与演化团组科研人员基于WISE、Herschel和PLANCK天文卫星的观测，选出12个具有多波段数据的近邻矮不规则星系，使用双黑体模型和层级贝叶斯方法，进行三个波段范围（22-250 μm ，22-350 μm ，22-500 μm ）的全局SED拟合，旨在探测350、500和850 μm 波段可能存在的辐射超和研究冷尘埃的性质。研究发现，九个星系存在850 μm 辐射超（图1的例子），一个星系存在500 μm 辐射超，没有星系存在350 μm 辐射超。针对九个850 μm 辐射超星系的分析表明：恒星形成活动不活跃的星系，850 μm 辐射超易被探测到；具有越低的分子氢气体质量比重或越低的冷尘埃质量与气体质量比的星系，其850 μm 辐射超的探测率越高；随着星系的演化，原子氢气体质量比重会降低，850 μm 辐射超趋于减少甚至会消失（图2）。

相关研究成果发表在《天体物理》上。

[论文链接](#)

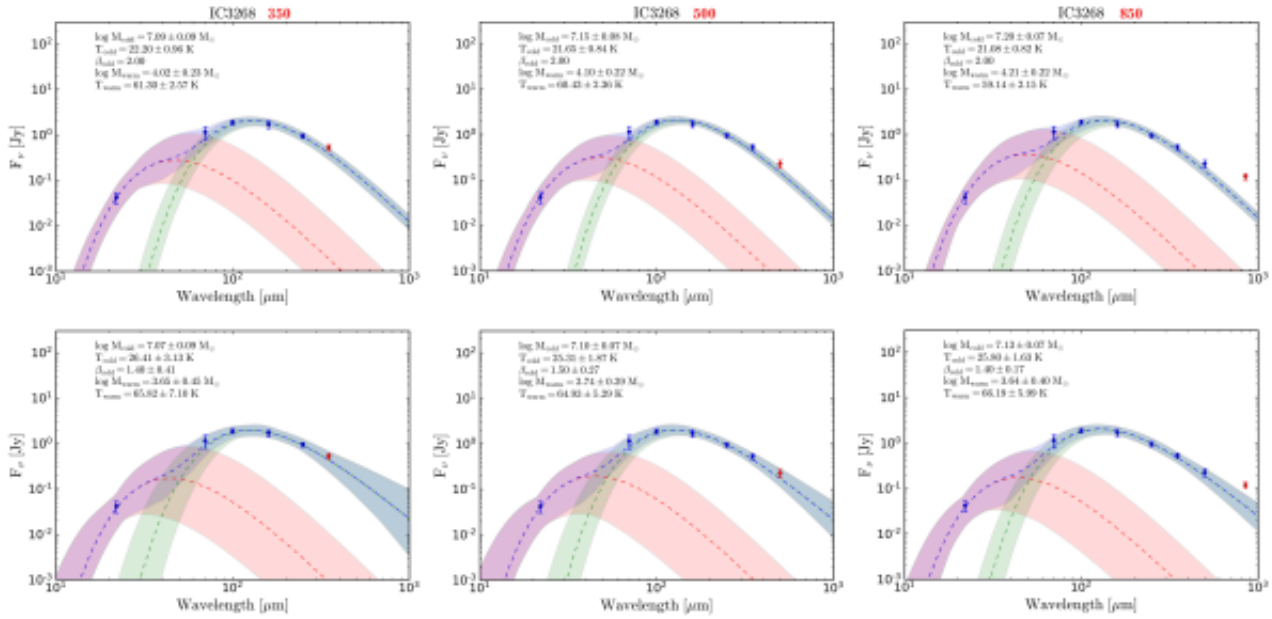


图1.针对IC 3268的多波段全局SED拟合，判断350、500和850 μm 处是否存在辐射超。从左到右，波段范围依次为22-250 μm 、22-350 μm 、22-500 μm 。这里使用双黑体模型，热尘埃辐射指数 $w = 2$ ，冷尘埃辐射指数 c 分别为2（第一行）或自由参数（第二行）。每张图的左上方列出拟合结果，红色、绿色和蓝色带状区域分别表示热、冷尘埃的拟合结果、两者之和以及相应的误差范围。蓝色圆点代表参与拟合的波段，红色圆点代表不参与拟合，判断是否存在辐射超的波段。

图2.观测的850 μm 微米流量与模型预测值之比与比恒星形成率、分子氢气体质量比重、冷尘埃质量与气体质量之比和原子氢气体质量比重的关系。黑色图标表示冷尘埃辐射指数 $c = 2$ 的双黑体模型得出的结果，红色图标表示冷尘埃辐射指数 c 为自由参数的双黑体模型得出的结果。其中，三角形表示存在亚毫米超的星系，圆形表示不存在亚毫米超的星系。

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