

---

# 南极冰穹A亚毫米波天文研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37691.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！**

## 南极冰穹A亚毫米波天文研究取得进展

。碳的三种主要相态——电离态 ( $C^+$ )、原子态 ( $C^0$ ) 和分子态 (CO) 之间的循环是影响星际介质化学组成与物理性质的核心过程，亚毫米波谱线观测是解密这一星际碳循环过程的关键。然而，受地球大气对亚毫米波信号强烈吸收的影响，全球仅有少数极端干燥、低温的区域具备相应的亚毫米波观测条件。

近日，中国科学院紫金山天文台牵头，在中国第41次南极考察中，利用自主研发的60厘米南极太赫兹探路者望远镜，在南极冰穹A实现了亚毫米波天文科学观测。研究发现，大质量恒星反馈影响星际介质碳循环过程的观测证据。

科研团队通过亚毫米波一氧化碳分子谱线 ( $CO J=4-3$ ) 和碳原子谱线 ( $[C I] ^3P_1 - ^3P_0$ ) 的观测，描绘了两个典型大质量恒星形成区RCW 79和RCW 120中，碳元素三种主要相态的空间分布特征。结果表明，高消光区域内的 $C^0/CO$ 丰度比明显高于一般区域的典型值。这一现象或源于大质量恒星所产生的强辐射场穿透团块状的星际介质，有效离解了其中的CO分子，从而提升了中性碳的相对丰度。该发现为理解大质量恒星反馈过程，重塑其周围星际介质的物理与化学结构提供了关键的观测证据。

本次观测验证了我国全自主研发的亚毫米波观测设备在极端环境中执行科学任务的能力，标志着我国南极亚毫米波天文观测迈出关键一步。该研究展现了南极冰穹A不可替代的亚毫米波天文观测优势，对理解星际介质的碳循环过程具有重要科学意义，为未来南极亚毫米波天文望远镜的建设奠定了技术与科学基础。

相关研究成果发表在《科学进展》(Science Advances) 上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

[论文链接](#)

---

RCW 79和RCW 120中C<sup>+</sup>、C<sup>0</sup>与CO的空间分布及光谱特征

研究团队单位：紫金山天文台

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