

双色图像解析M87黑洞视界尺度辐射特性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41056.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！

双色图像解析M87黑洞视界尺度辐射特性

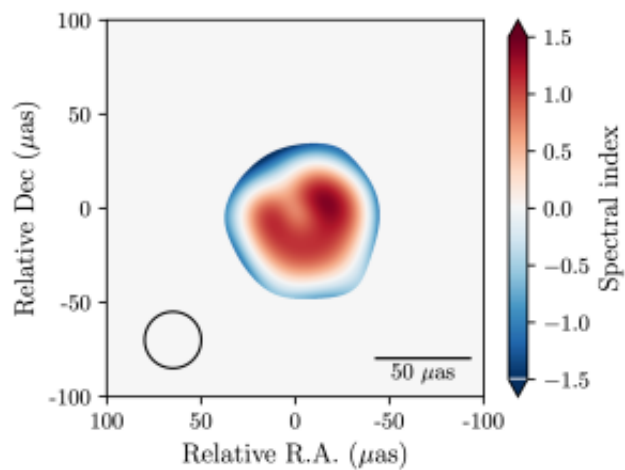
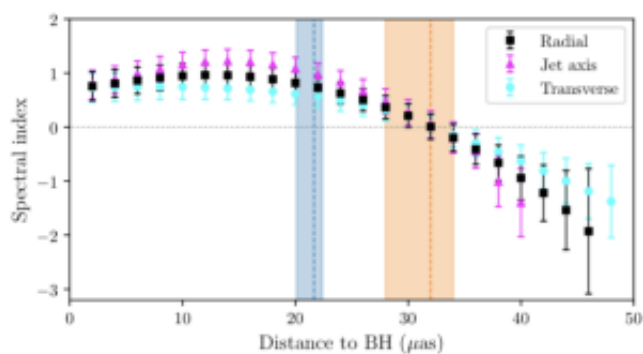
。单一频率（单一“颜色”）的图像主要反映黑洞周围辐射的空间结构。只有将不同频率（不同“颜色”）的观测结果结合起来，才能进一步解析辐射背后的物理性质，揭示黑洞附近等离子体的状态及其辐射机制，推动黑洞研究从“看见黑洞”迈向“读懂黑洞”。

近期，中国科学院上海天文台等利用2018年事件视界望远镜和全球毫米波VLBI阵列的观测数据，对M87黑洞开展双频联合光谱研究。研究利用1.3毫米和3.5毫米两个波段获得的黑洞视界尺度图像，通过联合分析，首次获得黑洞事件视界尺度的空间分辨谱指数分布，并揭示谱指数随距离黑洞中心变化的规律。

研究显示，黑洞周围辐射性质会随着距离黑洞中心的变化而发生显著改变，这一特征直观地体现在谱指数的空间分布上。在靠近黑洞中心的区域，谱指数为正，并随距离略有升高，表明该区域的辐射受到较强的同步辐射自吸收影响；随着距离增加，谱指数逐渐下降并由正转负，显示辐射逐渐过渡到光学较薄状态。尤为重要的是，这一转变发生在距离黑洞中心约30微角秒的位置，与3.5毫米波段观测到的环状结构尺度一致。这表明，黑洞图像中的环状结构不仅反映辐射形态，还与视界附近等离子体的辐射状态相关，为理解黑洞吸积流、喷流以及视界尺度辐射过程提供了新的观测约束。

相关研究成果发表在《天体物理学杂志快报》上。研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院相关项目等的支持。

[论文链接](#)



M87黑洞事件视界尺度谱指数分布及随黑洞距离的变化

研究团队单位：上海天文台

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](https://www.iikx.com)转发