

科学家在频率相位传递技术验证方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33235.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！

科学家在频率相位传递技术验证方面取得进展。近日，由美国哈佛-史密松森天体物理中心、澳大利亚西澳大学、韩国天文与空间科学研究所、中国科学院上海天文台等全球20个研究机构组成的国际天文学团队，验证了名为“频率相位传递”的技术。这一技术通过改正地球大气扰动效应，提升了事件视界望远镜对极暗弱黑洞的观测能力，为下一代黑洞成像技术开辟了新道路。

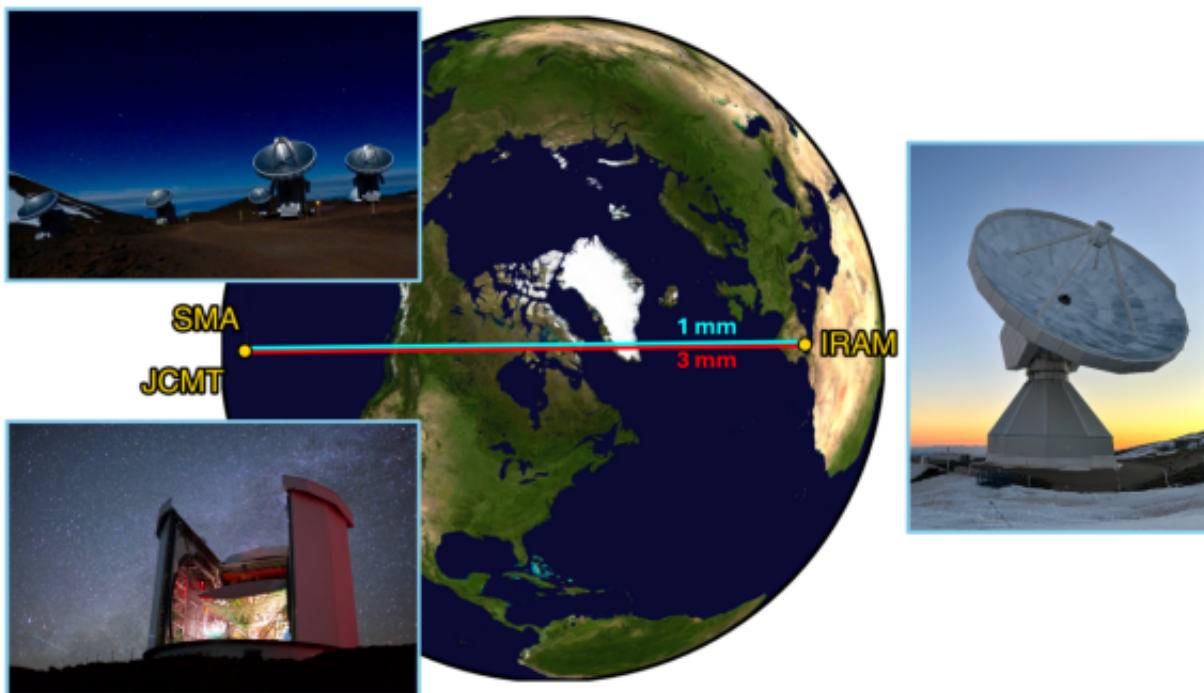
该团队联合位于西班牙内华达山脉韦莱塔峰的IRAM 30米射电望远镜、美国夏威夷莫纳克亚山的詹姆斯·克拉克·麦克斯韦望远镜及亚毫米波阵列3台望远镜，证实了利用同一时刻的3毫米波段的大气测量数据可提升1毫米波段观测质量。该团队首次在目前最短的1毫米波段、距离达到地球直径的基线上验证了频率相位传递技术的可行性。目前，该技术现已开始在事件视界望远镜合作的观测台站部署，并有望为未来观测更暗弱的黑洞及其他天体提供技术支撑。

此前，上海天文台利用频率相位传递技术和更进一步的源频相位参考技术，通过美国VLBI阵列在长毫米波段观测验证，获得多项科学观测成果。此外，上海天文台团队牵头撰写了基于频率相位传递技术的下一代事件视界望远镜科学观测白皮书。当前，上海天文台正在推进天马望远镜长毫米波三频接收机的研制，预计2025年完成并加入全球多波段联测。

频率相位传递技术的验证成功，有望推动全球事件视界望远镜阵列加速部署多波段同时观测设备。

相关研究成果发表在《天文学杂志》（*The Astronomical Journal*）上。

[论文链接](#)



参与FPT技术验证的三台望远镜（阵）：西班牙IRAM 30米望远镜（右）、夏威夷亚毫米波阵列（左上）与詹姆斯·克拉克·麦克斯韦望远镜（左下）。三台站观测数据的干涉条纹分别在上海天文台和美国哈斯塔克天文台同时处理获得。图片由哈佛-史密松森天体物理中心提供。

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