
首次实现基于超导接收的公里级太赫兹无线通信传输

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29642.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！

首次实现基于超导接收的公里级太赫兹无线通信传输。

9月27日至10月1日，中国科学院紫金山天文台牵头的联合实验团队，在青海省海西州雪山牧场成功实现基于超导接收的高清视频信号公里级太赫兹/亚毫米波无线通信传输。这是国际首次将高灵敏度超导接收机技术成功应用于远距离太赫兹无线通信系统，也是0.5THz频段以上迄今最远距离的太赫兹无线通信传输实验。中国工程物理研究院电子工程研究所和上海师范大学参与组织联合实验，中国电科54所、中国科学院理化技术研究所和长春光学精密机械与物理研究所参与部分研制。

太赫兹通信是解决未来空间海量数据实时传输与落地难题的重要手段，但面临因信号衰减严重而难以远距离传输等瓶颈，发射机功率、接收系统灵敏度以及传输场景等是影响远距离太赫兹通信的重要因素。在适宜太赫兹/亚毫米波天文观测的台址环境，将超高灵敏度和高增益的太赫兹天文望远镜系统与太赫兹通信系统相结合，可显著提升太赫兹通信传输距离。

联合实验团队完成了适应极端环境的太赫兹高灵敏度超导接收机、太赫兹高效倍频链、中频带宽扩展和超宽带调制发射等多项关键技术攻关，全自主研发了一套0.5THz频段基于超导隧道结外差混频接收的全电子学太赫兹通信系统。在青海省海西州雪山牧场亚毫米波天文观测基地（海拔约4300米处）实现了高清视频信号的太赫兹无线通信传输，传输频率为0.5THz，传输距离为1.2公里，信号发射功率仅10微瓦。本次实验充分验证了利用太赫兹/亚毫米波超导接收系统开展太赫兹通信的独特优势，完成了地面外场高速数据太赫兹通信传输实验验证及系统性能评估，为未来空间/空地大容量太赫兹通信、以及雪山牧场亚毫米波多学科平台建设奠定关键技术基础。

相关工作得到国家自然科学基金委员会、科技部、中国科学院、青海省科技厅、青海省海西州人民政府等的支持。

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](https://www.iikx.com)转发