

准光学耦合的太赫兹低温接收前端技术

北京理工大学

高翔

Email: gaox@bit.edu.cn

作为从毫米波到红外线的过渡性谱段，太赫兹波具有许多独特的电磁学性质，在通信、遥感、天文、生物医学等诸多应用领域具有广阔的应用前景。然而，太赫兹频段处于宏观电子学和微观光子学的边缘地带，该频段的器件成熟度尚有待大幅提升。由于太赫兹发射功率有限，传播衰减显著，无线系统亟需高灵敏低噪声的信号检测技术来提升作用距离。目前低温超导接收技术是一种提升太赫兹系统灵敏度的可行办法，但由于其制冷系统重量、体积和功耗显著，在一些实际场景中存在一定的应用局限性。近年来，本团队在准光学耦合的太赫兹低温接收前端及系统集成方面取得了一些研究进展，具体包括准光耦合高Tc超导约瑟夫森接收技术、准光耦合低温肖特基半导体接收技术，在此基础上成功搭建并演示了基于高灵敏轻量化准光耦合低温接收前端的太赫兹通信验证系统。

个人简介:



高翔，北京理工大学教授，博士生导师，国家高层次青年人才计划入选者。2012年毕业于中国科学院电子学研究所并获电磁场与微波技术博士学位；2012-2014年间任中科院电子所助理研究员；2014-2019年间先后任新加坡南洋理工大学研究员，澳大利亚联邦科学与工业研究院博士后、研究科学家。长期从事太赫兹天线、太赫兹电路与系统、太赫兹通信与成像等领域的研究工作。作为负责人主持国家重点研发计划课题、国家自然科学基金面上

项目、民用航天项目课题、JWKJW 基础加强课题、中国科学院攻坚专项子任务、天基国重实验室开放基金、国家高层次青年人才等 8 项纵向项目和 1 项横向项目；在 IEEE TMTT, TTST, TAP, SUST, APL 等国际顶级/权威期刊和会议上发表论文 90 余篇；已授权发明专利 20 余项。担任 IEEE 会员、中国通信学会高级会员、中国电子学会会员、中国物理学会应用物理前沿推介委员会委员、国际超导传感与探测器会议 (IWSSD 2018) 分会主席、国际天线与传播会议 (ISAP2022) 分会主席、互联网与网络安全技术国际学术会议 (ICICST 2022) 组委会成员、亚太天线与传播会议 (APCAP 2023) 分会主席、2023 第九届全国太赫兹科学技术学术年会分会主席、国

际无线研讨会（IWS2023）TPC Member、全球毫米波与太赫兹研讨会（GSMM2024）分会主席和 TPC Member、RFIT 2024 分会主席、APCAP 2024 分会主席等、Electronics 和 Sensors 等期刊客座编委、Superconductivity 期刊青年编委。