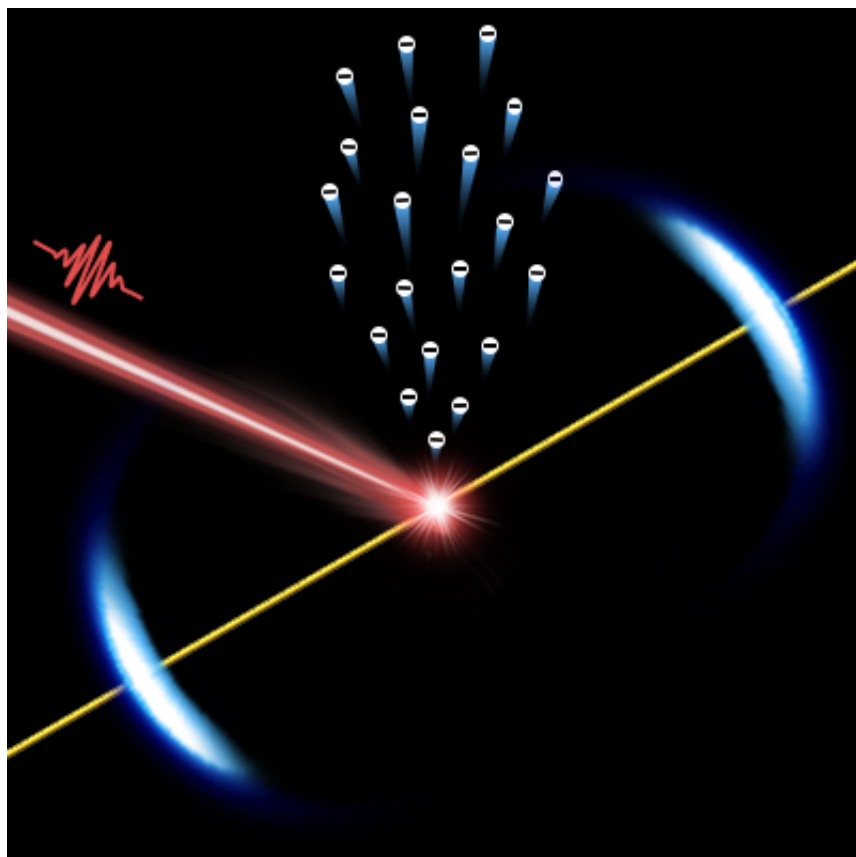

研究实现波导上高功率太赫兹表面波的高效激发

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34815.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！

研究实现波导上高功率太赫兹表面波的高效激发。近日，中国科学技术大学副教授胡广月团队利用飞秒激光聚焦作用金属丝波导，通过电子发射过程产生10兆瓦功率的太赫兹表面波，实现了高达2.4%的能量转换效率。这是激光驱动波导太赫兹源目前报道的最高效率。研究成果在线发表于《物理评论X》。



飞秒激光辐照金属丝波导，通过电子发射过程激发太赫兹表面波。中国科大供图

太赫兹辐射在材料科学、生物传感和下一代通讯等领域有着广阔的应用前景，但高功率太赫兹辐射传统主要依靠加速器或相对论激光等大科学装置产生，限制了应用的便捷性。同时，高功率太赫兹辐射的高效激发和导引传输仍面临很大挑战。

研究团队实验演示了一种新方法，利用紧凑的亚相对论飞秒激光聚焦于约1米长的金属丝太赫兹

波导上，产生了峰值功率达到10兆瓦的单周期太赫兹表面波。与业内广泛认为的观点不同，实验发现这种太赫兹辐射是由激光驱动的电子发射时的相干渡越辐射引起的，贡献最大的不是速度最快的相对论电子，而是较慢的亚相对论电子。这些亚相对论电子在将激光能量转化为太赫兹辐射方面更有效。通过这种方法，实现了高达2.4%的能量转换效率，这是激光驱动波导太赫兹源目前报道的最高效率。

研究人员介绍，这种方法使用普及度较高的激光技术，无需依赖大型科学设施，为高功率太赫兹源的实际应用提供了一种可行的解决方案。这种紧凑型技术可用于医学诊断中的内窥镜太赫兹成像、基于波导的粒子加速器、非线性太赫兹光谱学以及集成太赫兹技术等。（来源：中国科学报王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/mkyj-77k8>

作者：胡广月等 来源：《物理评论X》

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