

---

# 上海光机所在太赫兹波导级联电子加速方面获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/25901.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！

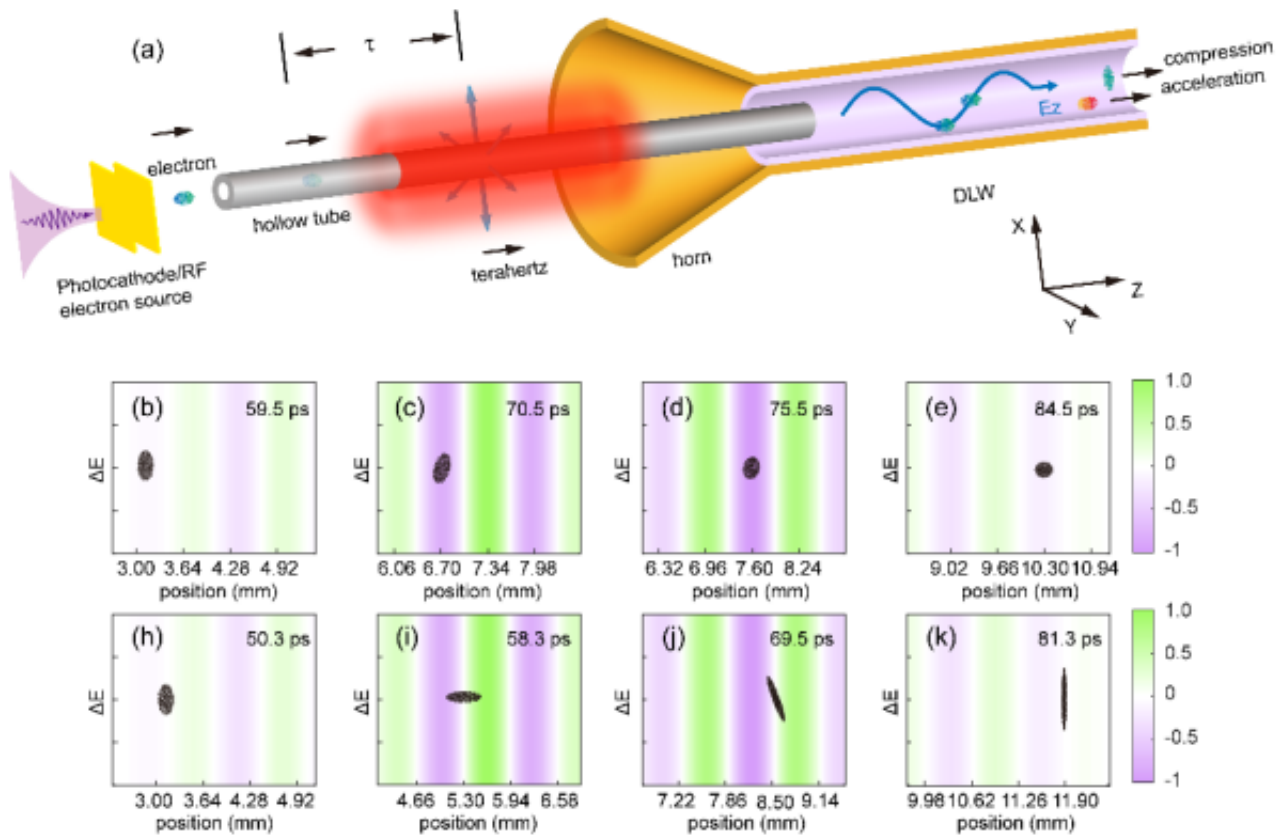
近日，中国科学院上海光学精密机械研究所强场激光物理国家重点实验室，在太赫兹驱动的波导加速领域取得了新进展。该研究提出了基于中空金属管的级联加速方案，证实了“桌面化”的百MeV级高能电子加速器可行性。相关研究成果以 *Hollow metal tubes for efficient electron manipulation using terahertz surface waves* 为题，发表在《光学快报》（*Optics Express*）上。

小型化的电子加速器将推动其在前沿科学与技术领域的应用。利用太赫兹波驱动电子加速作为近十年来发展的新兴加速技术，能够提供比传统射频加速更高的加速梯度，是实现小型化、低成本加速装置的可靠途径之一，有望将加速器的应用推广到包括小型实验室、医院等在内的更多应用场景。

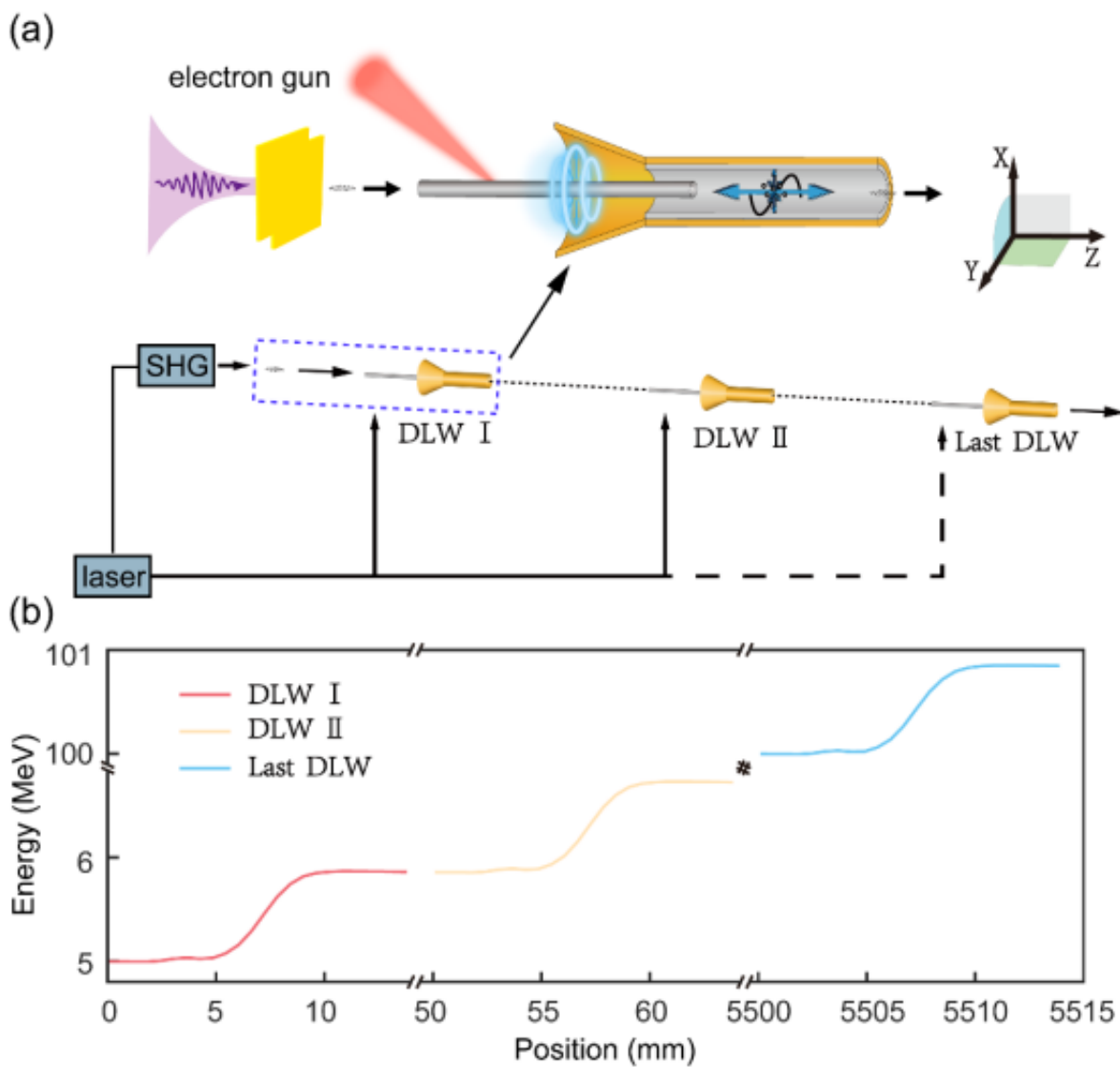
该研究在验证了国际上首个能量增益到MeV的太赫兹波导电子加速基础上，采用高品质外注入电子源，对电子束进行更加灵活的加速，压缩的模式控制。在2.9 mJ THz脉冲作用下，可调谐电子能量达到 $\pm 860$  keV，并演示了从400 fs到小于70 fs的增强压缩。同时，为进一步提高能量，实现“桌面化”高能电子加速器，研究提出了采用外注入电子源的波导级联方案，证实了台式化百MeV级高能电子加速器可行性，可将传统加速器的尺寸从千米级降低到米级，有望为紧凑且高效的太赫兹驱动电子源铺平道路。

研究工作得到国家自然科学基金和中国科学院等的支持。

[论文链接](#)



外注入电子源方案示意图



太赫兹波导级联加速方案

研究团队单位：上海光学精密机械研究所

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