



## 超材料制成高定向太赫兹激光器

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2010-08-10

【字号：小 中 大】

美国哈佛大学和英国利兹大学的一个联合研究小组最近演示了一种新型太赫兹半导体激光器，其发射的太赫兹光波准直性能与传统太赫兹光源相比显著改善。该激光器的研发成功，为太赫兹科技的应用打开了更广阔的领域。哈佛已经为此提交了一系列专利申请。这一进展发布在8月8日的《自然·材料》杂志上。

新型太赫兹激光器突破了传统材料的限制，研究人员刻了一组亚波长光栅，直接加倍了超材料晶面的光流量，设备以3太赫兹（百亿赫兹）的频率发射光线（波长为100微米，在可见光谱中属于远红外线），大大降低了这些半导体激光器的散射角度，同时保持了光能的高输出功率。

这种超材料被直接嵌入光学设备的高吸收性砷化镓晶面上，在演示中能看到，人造光显示出深浅不同的微米光栅，各具不同的功能。浅蓝色的狭缝能将输出的激光功率加倍，导向并限定在晶体表面。

太赫兹射线（T-rays）能穿透纸张、衣物、塑料和其他一些材料，在探测隐匿武器和生物制剂方面非常理想，在做肿瘤成像检测时对人体无伤害和副作用，还能探测材料内部诸如断裂之类的缺陷，也可用于星际稀薄化学物质的高灵敏探测。

研究人员卡帕索表示，新的人造光学设备，从晶面上发出的激光器非常紧密，瞄准度非常高，高度凝聚使光能有效聚集，这是昂贵且笨重的传统透镜达不到的。

另一位研究人员林菲尔德说，新的太赫兹激光器还能用于海关探测非法药品，并能检验生产和存储的药物是否合格。这种超材料还能用作一种演示的工具，同时还具有一些神奇的潜在功能，如用来研发隐身斗篷、负折射和高解析图像。

研究的另一项重要意义就是这种超材料的光导作用。该设备产生的极强太赫兹光线，以直线光束导向激光晶面，这种超强的限定导向作用，还可应用于传感器和太赫兹光路。

[打印本页](#)
[关闭本页](#)