

- [首页](#) | [新闻](#) | [产品](#) | [访谈](#) | [视点](#) | [商城](#) | [展会](#) | [市场分析](#) | [技术方案](#) | [应用方案](#) | [白皮书](#) |
- 欢迎您, 光临中国光电网

• 当前位置: [中国光电网](#) >> [新闻](#) >> 浏览文章

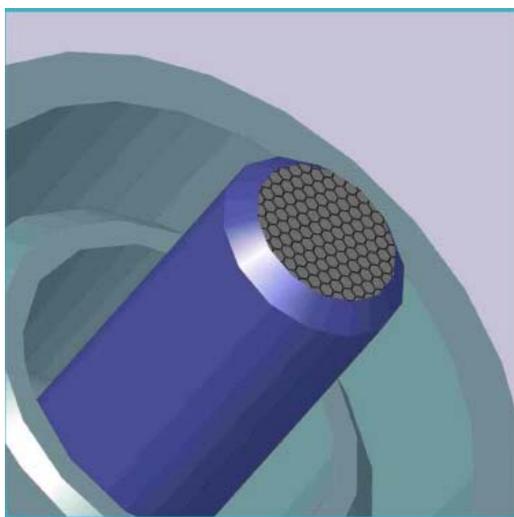
- 
- 

• 石墨片超快激光器闪耀登场!

• www.optochina.net 2010年03月29日 [来源:本站原创]

• **本文关键字:**超快激光器

• 英国剑桥大学及法国CNRS的研究人员已经制造出超快锁模(mode-locked)石墨片(graphene)激光器。由于石墨片为零能隙的半导体, 这项研究成果不仅令人意外, 而且显示了石墨片在光电器件上大有可为。



石墨片为蜂巢晶格的碳原子平面, 其电子能以极高速运动, 行为类似无静止质量的相对论性粒子, 亦即所谓的狄拉克粒子(Dirac particle)。自2004年问世以来, 石墨片不断以其独特的电子与力学性质惊艳科学界, 并在器件应用上展现广泛潜力, 因此被看好可能会取代硅成为未来电子器件新材料。最近, 剑桥大学的Andrea Ferrari与其同事借助石墨片超快激光器的发明, 证明了石墨片也可以应用于光电产品上。

超快激光器在科技领域中的应用相当广, 目前制造超快激光器的主要技术是透过锁模, 锁模激光器能以非常高的频率产生超短脉冲波, 仰赖的技术是半导体饱和吸收镜(semiconductor saturable absorber mirror, SESAM)。然而, 此价格昂贵的器件不仅制作过程复杂, 而且频宽相当有限。

Ferrari表示, 一般而言, 能隙的存在是SESAM锁模技术的基本条件, 零能隙的石墨片能被应用在锁模技术上确实令人惊讶。该团队研究了石墨片如何吸收光子, 以及光激发电子空穴在石墨片中的行为, 结果发现泡利阻断(Pauli blocking)在吸收饱和过程中扮演了关键的角色。

根据泡利不相容原理(Pauli exclusion principle), 当电子跃迁到激发态的速率大于松弛速率时, 吸收过程便饱和, 原因是激发态中已无可供电子跃迁的“空间”。由于石墨片中的狄拉克电子具有线性色散, 意味着石墨片的饱和光吸收具有最大的频宽, 远远超过其它的已知材料。

该团队首先从石墨片溶液中取得石墨片-高分子复合物, 接着将此复合物置于激光器共振腔中的两根光纤之间。Ferrari表示, 石墨片的操作波段从紫外光横跨至远红外光, 为理想的宽带饱和吸收体, 此超快激光器利用它的宽带光学非线性特性, 使得零能隙的石墨片不再局限于奈米电子学应用, 而能跨足光电子学及积体光子器件。

[\[打印\]](#) [\[加入收藏\]](#) [\[关闭窗口\]](#)

相关资讯

• 暂无相关链接

新闻排行

- [国际投资巨头关注通信用PMMA塑料光纤](#)
- [台湾力晶将在徐州投资LED项目](#)
- [蓝宝石短缺 LED业很Blue](#)



栏目更新>>更多

- [AT&T将扩建云端、网络服务](#)
- [美光纤类股创波](#)
- [成都市路灯将在3年内LED化](#)
- [厦门与台湾联手发展LED产业](#)
- [日立和庆应大学利用光开关试制出10Gbit/秒](#)
- [富士写真抢进LED照明材料市场](#)
- [玉晶光取得中国CQC认证](#)
- [等离子纳米结构大幅增强光场](#)
- [Microvision获850万美元微投订单 5日飙涨](#)
- [太阳能电池厂排名, 显晶取代茂迪挤入前十](#)
- [LED上游芯片大厂Cree大涨 9.96% 照明市场渐](#)
- [MultiPhy获得720万美元风投融资](#)
- [光电流使下降之争更加明朗](#)

精品推荐>>更多

-  [6w led球泡灯](#)
-  [室内led球泡灯](#)
-  [新无图片](#)
- [光时域反射仪](#)
-  [新无图片](#)
- [CS20FB/CB压力变](#)
-  [新无图片](#)
- [光纤超声波](#)
-  [新无图片](#)
- [水晶、玉石激光打标机, 二](#)
- 