



首页 机构概况 组织机构 科研成果 人才队伍 研究生教育 国际交流 院地合作 成果转化 党群文化 科学传播 信

2021年2月10日 星期三



首页 > 科研动态

超强激光科学卓越创新简报

(第一百三十一期)

2020年8月21日

上海光机所在二维钙钛矿微片激光研究中取得新进展

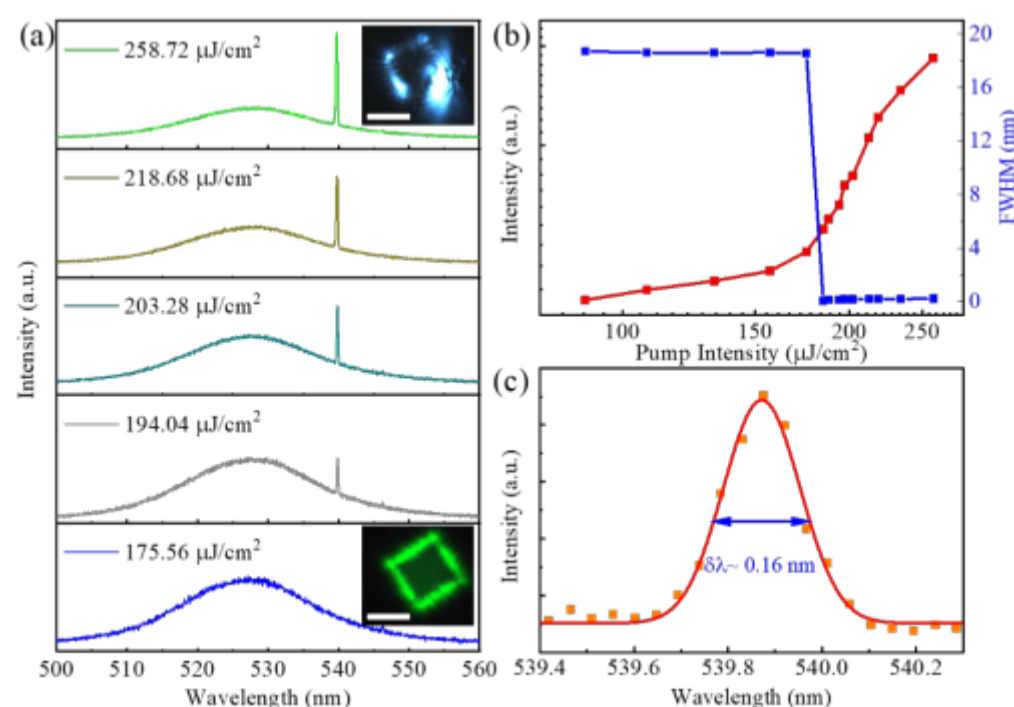
近期，中国科学院上海光学精密机械研究所强场激光物理国家重点实验室首次在新型二维全无机钙钛矿 CsPb_2Br_5 微片中基于两种微腔效应，成功实现了高稳定性、模式可调的高品质微纳激光。相关工作发表在《光子学研究》(*Photonics Research*)钙钛矿光子学专刊。

近年来，卤化物钙钛矿微纳结构取得了快速的发展，得益于其优异的光电特性，在低阈值微纳激光领域具有巨大的应用前景。然而，在同一钙钛矿微纳结构中，实现不同微腔效应的激光发射还鲜有报道。

研究团队利用溶液法制备了亚波长厚度，边长约 $4\ \mu\text{m}$ 的二维钙钛矿 CsPb_2Br_5 微片，其正方形形貌可以形成天然的微腔结构。首先，采用超快光谱技术，发现钙钛矿微片的净光学增益在小于 1ps 的时间内快速建立，增益持续时间超 30ps ，非常利于实现受激发射。同时温度依赖的放大自发辐射研究表明其具有高的特征温度，即良好的热稳定性。最后，基于微腔效应，在正方形钙钛矿微片的对边方向，实现了低阈值($230\ \mu\text{J}/\text{cm}^2$)的法布里-珀罗微腔上转换多模激光，其品质因子高达 ~ 3551 ，在钙钛矿微片激光中居于前列。进一步改变激发位置，在微片中得到了低阈值($\sim 180\ \mu\text{J}/\text{cm}^2$)、高品质因子(3374)的上转换单模回音壁激光。特别是与三维钙钛矿 CsPbBr_3 微纳激光波长随泵浦强度发生明显蓝移($>0.4\text{nm}$)不同，二维钙钛矿微片激光波长漂移小于 0.1nm ，表明其具有更优异的激光色度。

该工作得到国家自然科学基金、中科院先导B类专项、上海市优秀学术/技术带头人计划等项目的支持。(强场激光物理国家重点实验室供稿)

[原文链接](#)



钙钛矿 CsPb_2Br_5 微片回音壁单模激光



copyright @ 2000-2021 中国科学院上海光学精密机械研究所 沪ICP备05015387号-1

主办：中国科学院上海光学精密机械研究所 上海市嘉定区清河路390号(201800)

转载本站信息，请注明信息来源和链接。



微信公众号



上光简讯