



[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](#)

2021年2月4日 星期四



[首页](#) > [科研动态](#)

## 超强激光科学卓越创新简报

(第一百三十四期)

2020年9月23日

### 上海光机所在量子点单模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激光与红外材料实验室微结构光物理研究团队首次实现新型钙钛矿量子点/微腔复合结构，成功实现了整个可见光波段内连续可调的高品质单模激光输出。相关工作发表在《材料化学期刊-C》(*Journal of Materials Chemistry C*)。

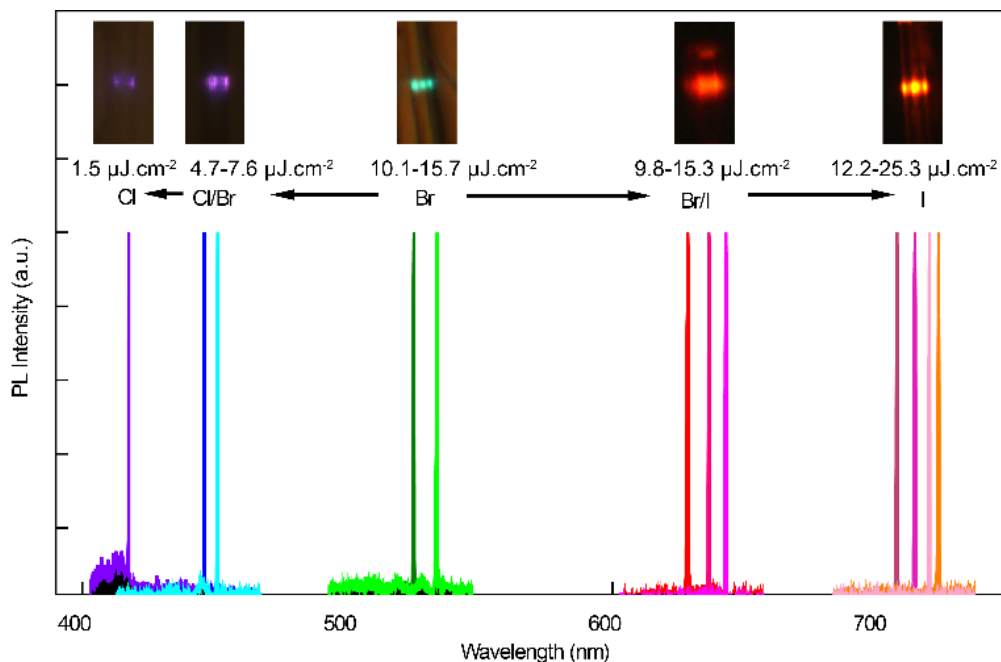
胶体量子点激光器因激光增益介质溶液的易操作性，基底普适性，低噪声和良好的单色性，在片上光学处理和数据存储中占有重要地位。但是如何实现胶体量子点和微腔高效稳定的复合，进而获得高品质单模激光输出是该领域研究面临的主要难题。近年来，尽管有溶液处理的胶体量子点薄膜激光的报道，但是大多研究结果为随机激光，或多模式激光，耦合效率低，品质因子低，激光模式难于控制，尤其是利用胶体量子点尺寸效应发展的宽波段可调谐单模激光器还未见报道。

研究团队通过浸涂自组装技术将铯铅卤化钙钛矿胶体量子点共形沉积在高品质的单个亚微米氧化锌六角回音壁微腔表面，实现钙钛矿量子点/氧化锌复合微腔结构，并实验获得了高品质，低阈值的单模激光。通过调节微腔结构的尺寸、钙钛矿量子点的尺寸和量子点的组成元素，在整个可见光谱区域实现宽带可调

谐的量子点单模激光。实验详细解析了量子点激光产生的物理机制、激光输出特性以及微腔结构和增益介质对激光性能的影响，提出量子点与微腔之间的有效耦合是实现高效高品质激光的关键。

该工作得到国家自然科学基金、上海市青年拔尖人才计划等项目的支持。（激光与红外材料实验室供稿）

[原文链接](#)



钙钛矿量子点与微腔相结合，获得了覆盖整个可见区域的宽带量子点单模激光器



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