
上海光机所在零维钙钛矿的光物理特性以及微纳激光性能研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7364.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与重庆大学合作，在零维钙钛矿 Cs_4PbBr_6 微纳激光研究方面取得新进展。相关研究成果以封底文章发表在[Solar RRL, 2019, DOI: 10.1002/solr.201900127]。

钙钛矿材料具有优异的光学性能，如载流子迁移速率大、扩散长度长、吸收系数大、量子效率高等优点，不仅在光伏领域具有优异的表现，在微纳激光器以及发光二极管等领域也具有广泛应用。相比于传统三维铅卤钙钛矿 ABX_3 ，零维结构的钙钛矿具有较大的激子结合能、较高的量子产率以及独特而优异的光学性质，在光电领域具有广阔的应用前景。然而，其发光机理仍存在争议。

在这项工作中，研究人员利用飞秒瞬态吸收测量研究了零维钙钛矿 Cs_4PbBr_6 的光物理特性，揭示了 Cs_4PbBr_6 中极化子的存在，这提供了绿色荧光是 Cs_4PbBr_6 的本质发光而非 CsPbBr_3 杂质的证据。此外，研究小组通过常温反相微乳液法制备了 CsPbBr_3 钙钛矿微米片，成功实现了具有低阈值和高品质因数的光泵浦单模激光，暴露在空气中也具备极佳的稳定性。同时发现通过调节表面活性剂的剂量可以容易地实现 CsPbBr_3 和 Cs_4PbBr_6 之间的相变。该研究表明零维钙钛矿在纳米激光领域有巨大的应用潜力。

该项研究得到中科院B类先导专项、国家重点研发计划-政府间国际科技创新合作重点专项、国家自然科学基金等的支持。

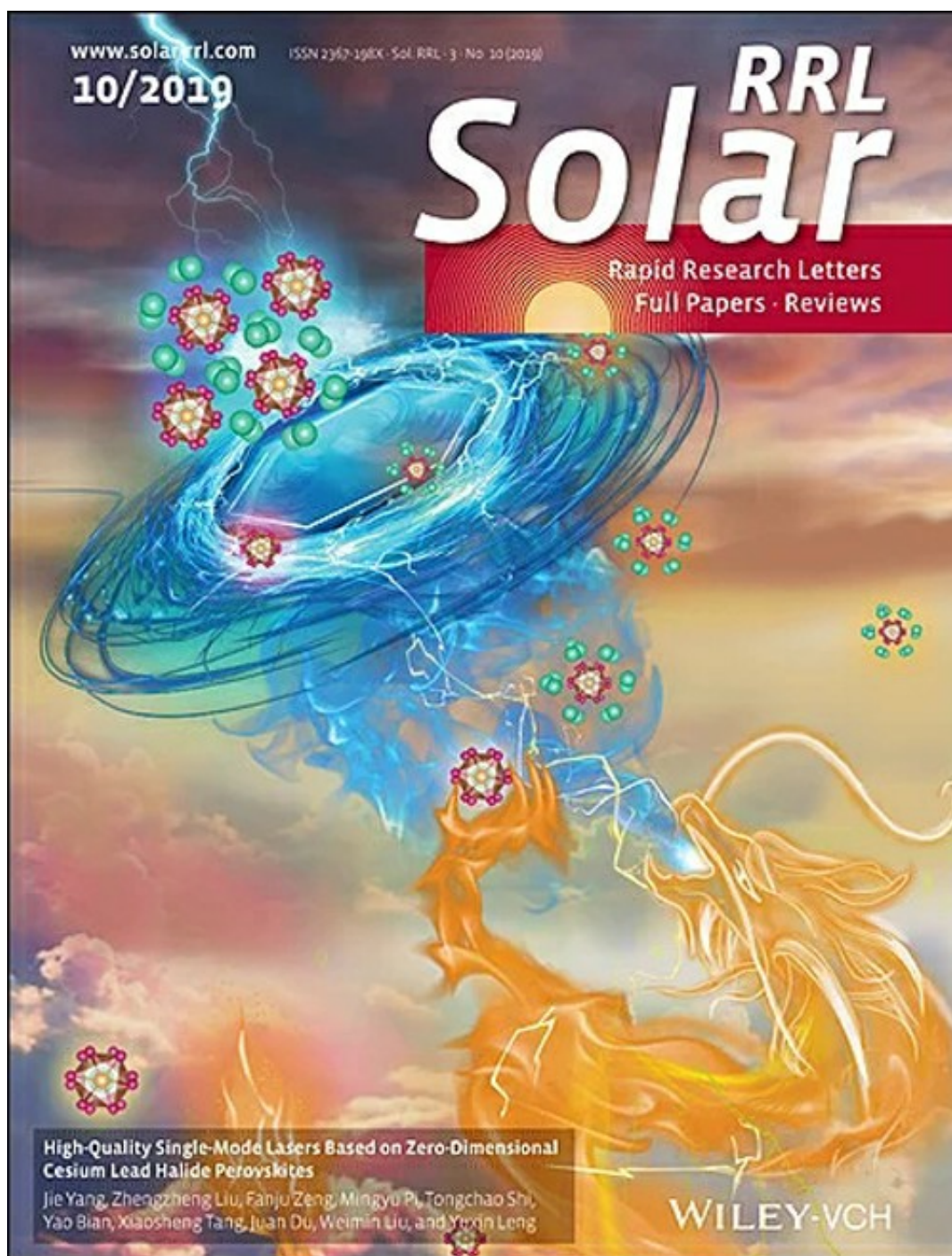


图1 该工作作为Solar RRL 2019第4卷第10期封底文章发表。

图2 (a) Cs₄PbBr₆晶体结构。(b) 瞬态吸收光谱图。(c) SEM形貌图。(d) 单模激光。

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](http://www.iikx.com)转发