



[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4月6日 星期二



[首页](#) > [科研动态](#)

超强激光科学卓越创新简报

(第一百七十三期)

2021年3月16日

上海光机所基于KGW晶体的受激拉曼散射输出最高能量纳秒斯托克斯光

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研究团队分别在理论和实验上对基于钨酸钪钾（KGW）晶体的两种拉曼结构进行研究，单程拉曼产生器输出了目前所报道的最高能量纳秒斯托克斯光，相关成果发表于《光学&激光技术》(*Optics & Laser Technology*)。

受激拉曼散射是一项重要的频移技术，它拓宽了激光介质固有的光谱范围可满足不同应用需求，且具有提升光束质量和缩短激光脉宽等特点。固体拉曼介质具有粒子浓度高、损伤阈值普遍较高、热导率较好、拉曼增益系数大等优点，其中KGW晶体具有诸多优良的光学特定，例如损伤阈值较高，透光范围较宽，且在两个光轴方向具有不同拉曼频移系数，因此适合来发展大能量拉曼激光。

研究人员首先搭建了一套7.3J的1064nm纳秒泵浦源用来进行受激拉曼散射的研究，并模拟了KGW晶体两个光轴方向的外腔拉曼振荡器和单程拉曼产生器的斯托克斯光的能量随泵浦源能量的变化规律，之后在实验上分别检测了KGW晶体两个光轴方向在两种拉曼结构下的输出斯托克斯光的光谱以及能量随泵浦源的变化趋势。其中单程拉曼产生器在2.8J的泵浦能量下，泵浦光偏振方向平行于 N_g 轴时输出了676mJ的斯托克斯光能量，这是目前所报道的纳秒受激拉曼散射输出的最高能量。

相关工作得到了上海扬帆计划、国家重点研发计划、中国科学院战略性先导科技专项、国家自然科学基金项目、上海市优秀学术/技术带头人计划、上海市市级科技重大专项、中国科学院青年创新促进会的支持。（强场激光物理国家重点实验室供稿）

[原文链接](#)

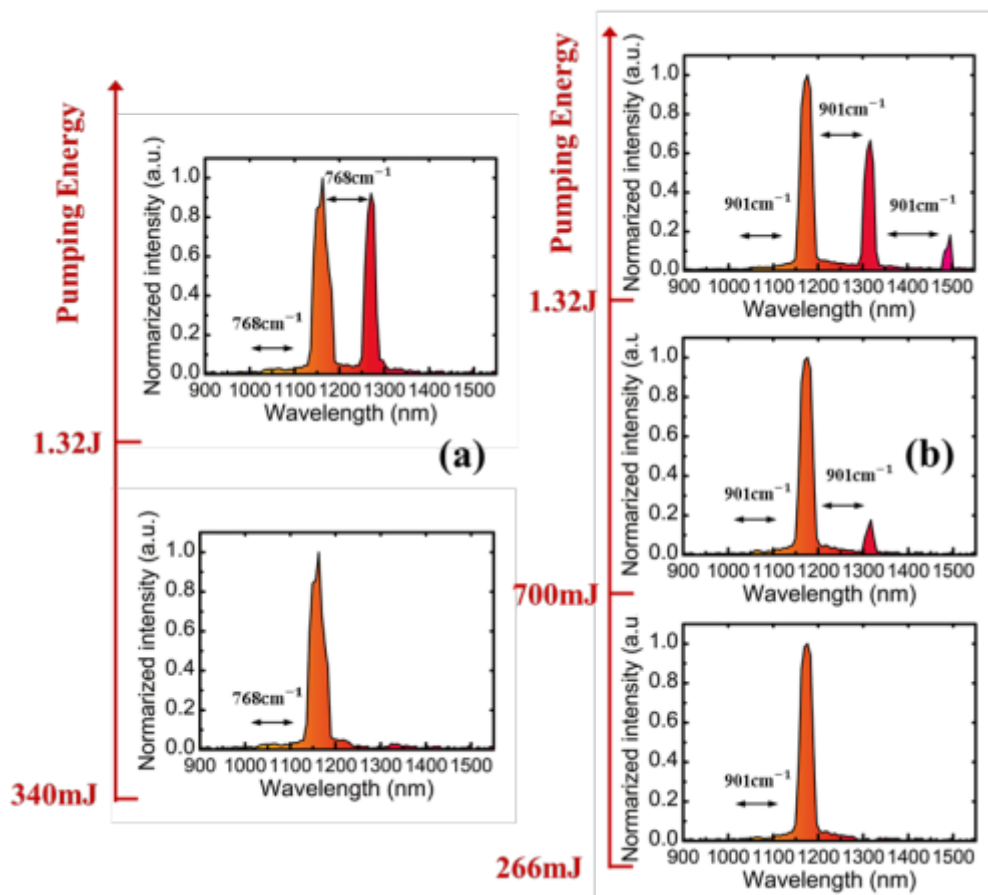


图1 外腔拉曼振荡器输出光谱随泵浦源能量变化趋势 (a) $E \parallel N_g$ and (b) $E \parallel N_m$

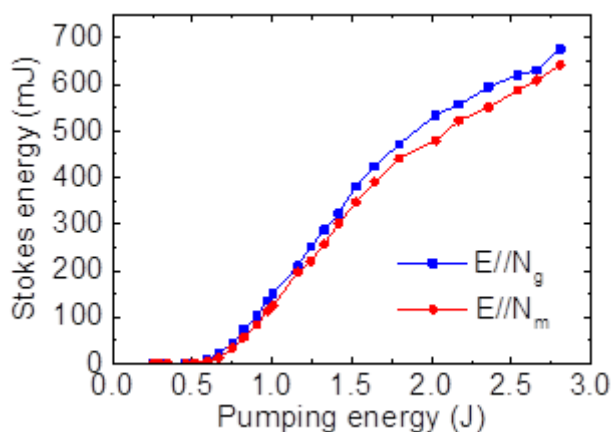


图2 单程拉曼发生器输出能量随泵浦源能量变化趋势



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