

2021年8月30日 星期一

[本所声明](#) | [联系方式](#) | [中科院](#) | [OA](#) | [ARP](#) | [English](#) | [邮箱](#)

请



[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8月30日 星期一



[新闻动态](#) > [科研动态](#)

超强激光科学卓越创新简报

(第四十四期)

2019年9月5日

上海光机所在基于CPA结构的双光束飞秒激光组束研究方面取得新进展

近期，上海光机所强场激光物理实验室梁晓燕研究员课题组在基于钛宝石啁啾脉冲放大器（CPA）结构的低重频双光束相干组束研究取得新进展，为相干组束技术在超强超短激光领域的应用提供了理论和实验指导。相关成果发表在 [Optics Letters 44, 17, 4379 (2019)].

近年来，超强超短激光技术取得快速发展，单路超强超短激光的输出峰值功率已从数太瓦 (10^{12}W) 提升到10拍瓦 (10^{15}W)。拍瓦级的超强超短激光可以在焦点处产生强度高达 $10^{22}\text{W}/\text{cm}^2$ 的光场，在激光与物质的相互作用方面具有重要应用。然而，单路超强超短激光的输出能力受到光学元器件口径和损伤阈值的限制。科学家们提出采用并行口径相干组束的方法，用于产生更高强度的超强超短激光输出。

该课题组展开了基于钛宝石放大器的双光束CPA相干组束实验。实验光路如图1所示，该实验中主激光的重复频率为1Hz。在该实验中，引入一束连续激光作为参考激光，用于主光路光束间相位抖动的测量。最终，该实验获得了90%的组束效率，远场光斑如图2所示。该实验研究了参考光用于低重频相干组束相位抖动的方法和钛宝石放大器对于相干组束的影响，证明了基于钛宝石放大器，重复频率较低的CPA激光器相干组束的可行性，该结果对于相干组束技术在超强超短激光领域的应用具有重要意义。

相关研究得到了国家自然科学基金和中科院B类先导专项的支持。（强场激光物理国家重点实验室供稿）

[原文链接](#)

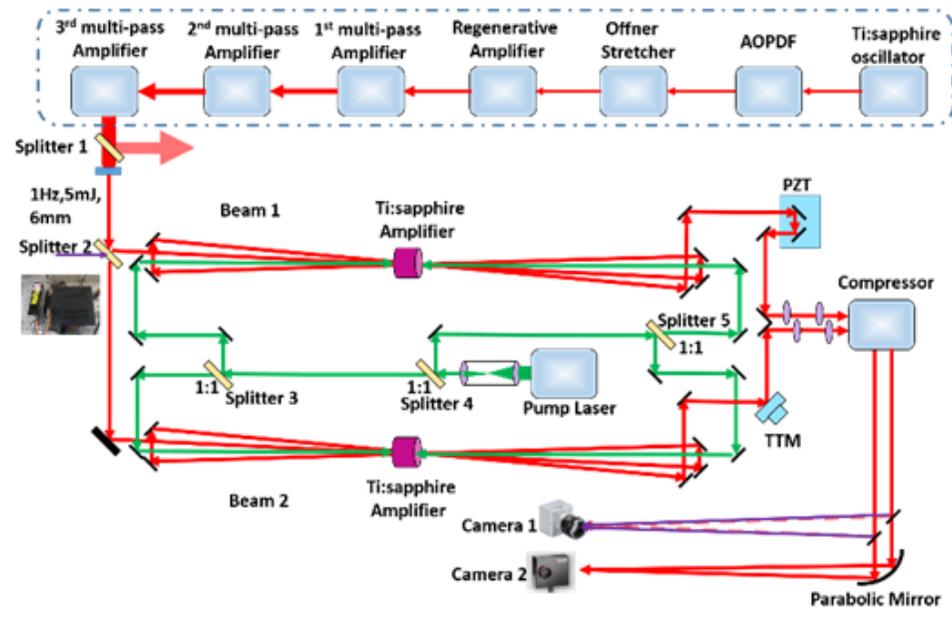


图1 实验光路图

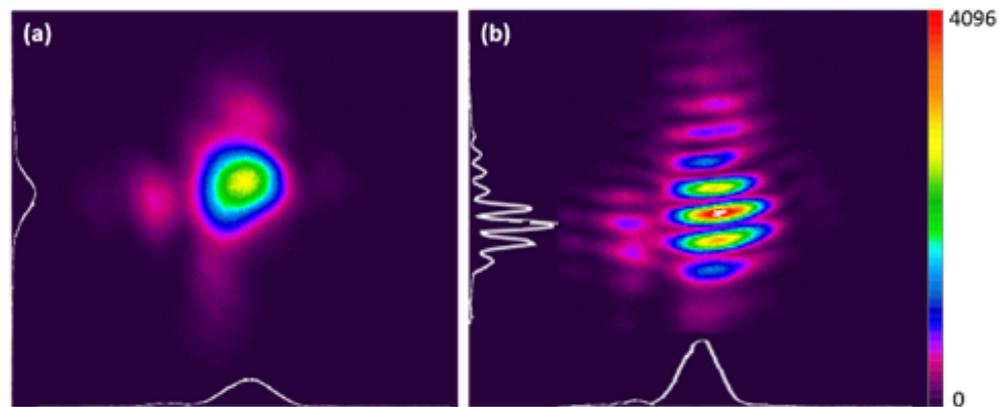


图2 (a) 双光束非相干叠加时的远场光斑图 (b) 双光束相干叠加时的远场光斑图



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