
上海光机所在基于CPA结构的双光束飞秒激光组束研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6736.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！

上海光机所在基于CPA结构的双光束飞秒激光组束研究中取得进展。近期，中国科学院上海光学精密机械研究所强场激光物理实验室研究员梁晓燕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中取得新进展，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(10¹² W)提升到10拍瓦(10¹⁵W)。拍瓦级的超强超短激光可以在焦点处产生强度高达10²²W/cm²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。

相关研究得到国家自然科学基金和中科院B类先导专项的支持。

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

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