
上海光机所在超快矢量光束研究方面取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9423.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！

近期，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基于四波混频获得新颖多色共心环形超快矢量光束，为多色超快矢量光的产生和应用提供了新方案。相关论文发表在《光学快讯》（Optics Express）。

环状矢量光束在生物光子、微小粒子操控、光通信和光开关等方面有重要潜在应用。矢量光束研究主要利用二阶非线性效应进行矢量光束的频率转换和光束操控，但是二阶非线性晶体存在各向异性，较难仅通过一块非线性光学晶体直接获得频率变换的矢量光束。此外，受二阶非线性晶体工作波长范围的限制，所获频率变换的矢量光束频率范围比较窄。

研究人员采用三阶非线性过程，以普通的光学玻璃，仅利用一块各向同性的光学玻璃作为非线性光学材料，并基于级联四波混频获得了多色环形共心环形的超快矢量光束。实验中获得十环多色径向偏振光，一级光脉冲宽度为74fs，光谱范围从545nm到725nm。该项成果拓展了非线性光学效应在多色矢量光束产生中的应用，可用于其他偏振状态和波段的多色环状矢量光束的产生，为多色超快矢量光的产生和应用提供了新方案。

相关研究得到国家自然科学基金、中科院先导B、中科院仪器发展项目的支持。

[论文链接](#)

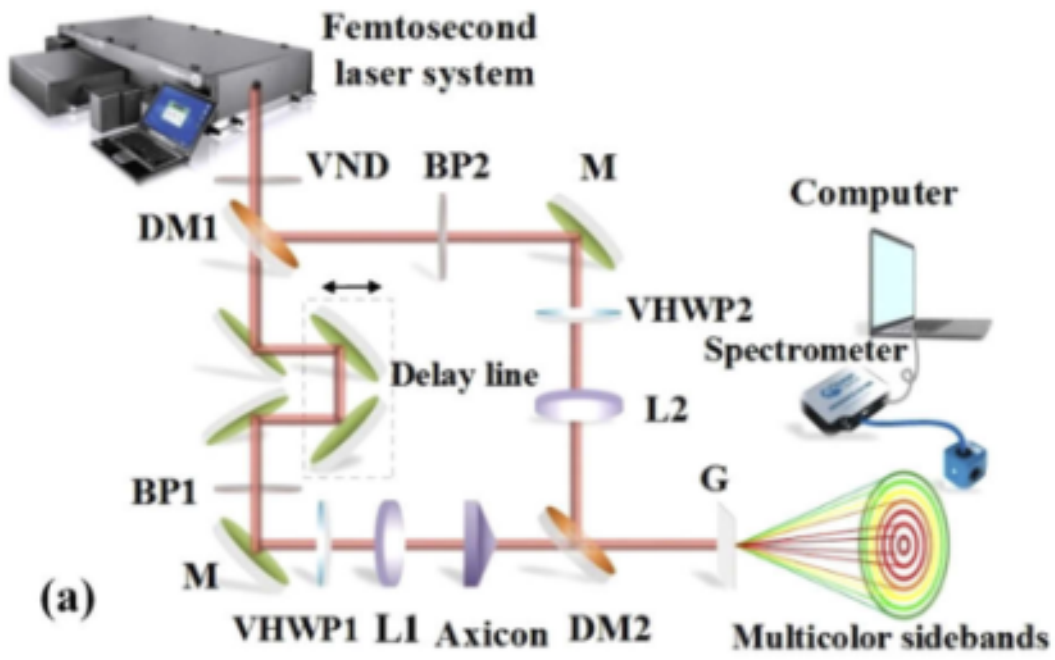


图1 多色共心环状超快矢量光束产生装置示意图

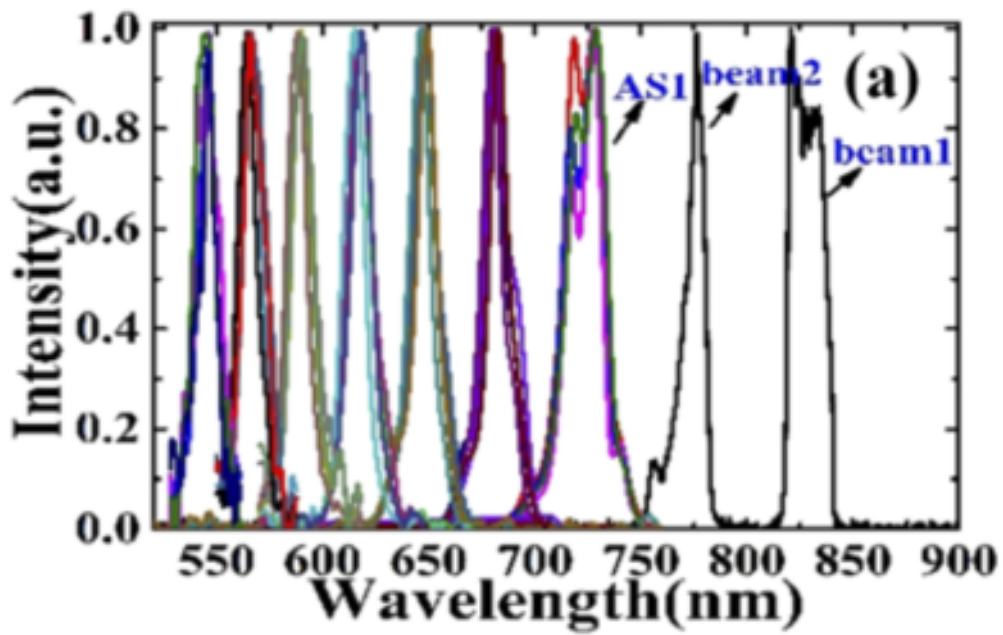
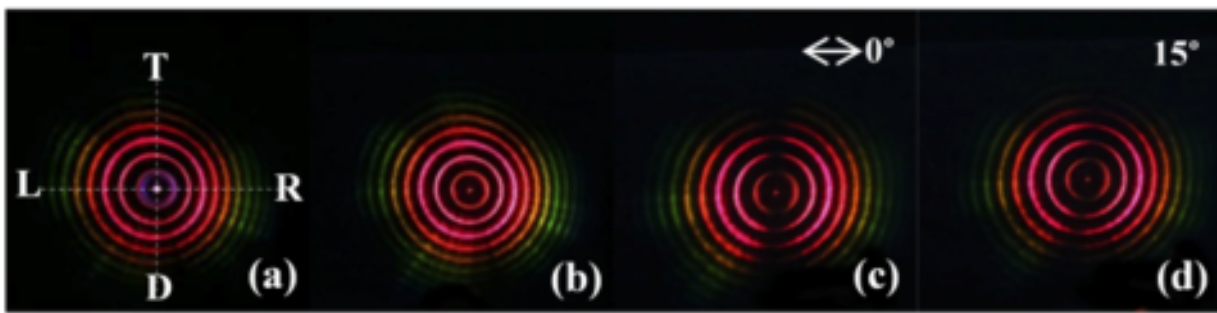


图2 获得的信号光未通过和通过检偏器后的照片和光谱图（前7级）

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