科学家实现中红外波段大能量飞秒涡旋激光输出

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9402.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！

科学家实现中红外波段大能量飞秒涡旋激光输出。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在大能量中红外飞秒涡旋激光方面获新进展。研究人员提出了利用空间相位调制结合光学参量啁啾脉冲放大技术产生超强超短涡旋激光的方法，并首次实现中红外波段的大能量飞秒涡旋激光输出。相关研究成果近日在线发表于《光子学研究》，并被遴选为当期的编辑推荐文章。

与高斯光束相比，涡旋光携带轨道角动量，在量子信息、光捕获和操纵、超分辨率显微等前沿研究领域具有广泛应用价值，尤其是中红外高峰值功率的涡旋激光在驱动高次谐波产生具有轨道角动量的相干X射线方面具有重大应用前景，但利用传统方法难以直接产生高峰值功率的中红外涡旋激光。

为此，研究人员利用非线性频率变换的方法获得了中红外4微米波段的高性能种子源，通过特殊设计的相位调控元件获得涡旋种子激光，经过高增益光学参量放大和精密色散控制后，获得了脉冲能量达10 毫焦、脉冲宽度为百飞秒量级的中红外涡旋激光。并进一步验证了输出激光的拓扑荷数，证实了该方法对于涡旋特性的高保真度。

研究人员表示，这种高能量中红外飞秒涡旋激光为强场物理领域提供了一种新工具，并有望进一步扩展到其他波长或者更高峰值功率的涡旋光激光系统，实现相对论强度的涡旋激光，并将极大地推动相关前沿领域的发展。

据悉，该项工作得到了中国科学院先导B类专项、国家自然科学基金委、上海市科委等项目的支持。（来源：中国科学报 黄辛 李沙沙）

相关论文信息：https://doi.org/10.1364/PRJ.385190

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Ruxin Li等 来源：《光子学研究》

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转发