

光谱学与光谱分析

飞秒脉冲在熔石英玻璃中超连续谱产生的研究

杨丽玲¹, 冯国英^{1, 2*}, 杨浩¹, 周国瑞¹, 周昊¹, 隋展², 朱启华²

1. 四川大学电子信息学院, 四川 成都 610064
2. 中国工程物理研究院激光聚变研究中心, 四川 绵阳 621900

收稿日期 2008-10-28 修回日期 2009-1-26 网络版发布日期 2009-9-1

摘要 从非线性薛定谔方程出发, 利用分步傅里叶方法, 研究了时空耦合飞秒脉冲在熔石英玻璃中传输时, 传输距离、入射激光脉冲峰值功率、衍射、色散和非线性等因素对超连续谱产生的影响。结果表明, 飞秒脉冲在熔石英玻璃中传输时, 超连续谱的产生主要分为两阶段: 由材料的自聚焦等三阶非线性效应引起的脉冲压缩阶段及由自相位调制和材料群速度色散引起脉冲分裂阶段。当高峰值功率的飞秒脉冲在熔石英玻璃中传输时, 材料的三阶非线性效应抑制衍射效应, 引起脉冲压缩, 从而产生子脉冲, 由此引入新的频率成分。同时, 还研究了同一脉冲不同横向空间位置处的超连续谱的变化规律, 在中心频率两侧均有新频率产生。最后, 通过实验证实了超连续谱的产生。

关键词 [超连续谱产生](#) [自相位调制](#) [群速度色散](#) [飞秒脉冲传输](#)

分类号 [3320K, 9265R](#)

DOI: 10.3964/j.issn.1000-0593(2009)09-2489-05

通讯作者:

冯国英 quoying_feng@yahoo.com.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1409KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“超连续谱产生”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [杨丽玲](#)

· [冯国英](#)

·

· [杨浩](#)

· [周国瑞](#)

· [周昊](#)

· [隋展](#)

· [朱启华](#)