

单模光纤中受激喇曼散射对调制不稳定性的影响

张华, 韩文, 文双春, 苏文华, 傅喜泉

(湖南大学计算机与通信学院通信与电子工程系, 长沙 410082)

收稿日期 2003-11-20 修回日期 网络版发布日期 2006-7-22 接受日期

摘要 基于修正的非线性薛定谔方程, 利用线性扰动理论和数值方法研究了单模光纤中的调制不稳定性. 由于受激喇曼散射的作用, 使得喇曼增益谱叠加到光纤中的调制不稳定性增益谱上. 这样, 原本调制稳定的光纤正常色散区也出现了调制不稳定性; 而在反常色散区, 随着初始功率的增加, 常规的调制不稳定性增益谱的增益和频谱范围均增大, 而喇曼增益谱的增益增大但其频谱范围基本不变, 这样导致常规的不稳定区域逐渐侵入并最终掩盖喇曼增益区. 数值模拟验证了解析结果的正确性, 并证明了利用反常色散情形下的调制不稳定性可以产生超短脉冲序列, 但这种脉冲序列的进一步传输将会出现喇曼孤子自频移现象.

关键词 [调制不稳定性](#) [受激喇曼散射](#) [超短脉冲](#) [单模光纤](#)

分类号 [TN25](#)

通讯作者 文双春 Email:scwen@vip.sina.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(870KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“调制不稳定性”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [张华](#)
- [韩文](#)
- [文双春](#)
- [苏文华](#)
- [傅喜泉](#)