

论文

色散渐减光纤中超连续谱产生的数值模拟及优化

江光裕,黄彦,万生鹏

南昌航空大学

摘要:

从脉冲在光纤中传输所遵循的广义非线性薛定谔方程出发,通过数值模拟对色散渐减光纤产生超连续谱(SC)进行了研究.结果表明:色散渐减光纤的色散斜率k、色散参量D0、参量L0和R及脉冲的峰值功率、脉冲宽度对SC谱的产生有着极其重要影响|在色散渐减光纤产生超连续谱的过程中,三、四阶群速度色散甚至更高阶群速度色散对超连续谱的影响完全可以忽略,但高阶非线性效应对SC谱的产生影响很小|计算表明对光纤和脉冲的各参量进行优化选择后,可以获得宽而平坦的超连续谱.

关键词: 光通信 超连续谱 色散渐减光纤 群速度色散

Numerical Simulation and Optimization of Supercontinuum Generation in Dispersion Decreasing Fiber

Abstract:

Based on the generalized nonlinear Schrödinger equation describing pulse propagation in fiber,the supercontinuum generation in dispersion decreasing fiber with a novel dispersion model is investigated.The research results show that:the dispersion parameter K,dispersion parameter D0,parameter L0 and R of the fiber and the pulse width,peak power of the pump pulse are very important to flat wideband supercontinuum generation|the supercontinuum generated in high nonlinear fiber with the normal dispersion, the effect of the third ,fourth order dispersion even the higher order dispersion on supercontinuum spectrum can be ignored perfectly,but the higher order nonlinear effects can be ignored.The flat wideband SC spectrum can be generated from the DDF fiber with optimal parameters.

Keywords:

收稿日期 2008-07-14 修回日期 2008-08-31 网络版发布日期 2009-09-25

DOI:

基金项目:

江西省自然科学基金(批准号:2007GZW1632);航空基金(批准号:2007ZC56004)

通讯作者: 江光裕

作者简介:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 于永芹;阮双琛;程超;杜晨林;姚建铨.采用保偏光子晶体光纤在1.6 μm区域产生超连续谱[J]. 光子学报, 2004,33(11): 1301-1303
2. 刘玉敏;俞重远;杨红波;张娜;张晓光.优化二元相位取样光纤布喇格光栅及对色散和色散斜率补偿的应用[J]. 光子学报, 2005,34(11): 1701-1705
3. 邓华秋;龙青云.反向抽运光纤喇曼放大器增益特性分析[J]. 光子学报, 2006,35(10): 1534-1537
4. 吉建华 徐铭 杨淑雯.基于最大似然准则的多波长OCDMA接收机的最佳判决门限研究[J]. 光子学报, 2007,36(4): 698-701
5. 张娟 刘立人.一种新型密集波分复用滤波器的调谐特性分析[J]. 光子学报, 2007,36(5): 834-837

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1346KB)
- ▶ HTML
- ▶ 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
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 光通信
- ▶ 超连续谱
- ▶ 色散渐减光纤
- ▶ 群速度色散

本文作者相关文章

- ▶ 江光裕
- ▶ 黄彦
- ▶ 万生鹏

6. 黄印博; 魏合理; 梅海平; 徐赤东; 李学彬; 倪志波; 马晓明; 赵子岩. 大气信道对红外激光通信系统性能影响的实验研究 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 646-651
7. 马晶; 高宠; 谭立英. 大天顶角的到达角起伏[J]. 光子学报, 2007,36(1): 164-168
8. 俞侃; 刘文; 黄德修; 常进. 一种新型三端口可调带通滤波器的结构设计及分析 [J]. 光子学报, 2009,38(3): 670-673
9. 李安虎; 孙建锋; 刘立人. 高精度光束偏转装置的设计与分析[J]. 光子学报, 2006,35(9): 1379-1383
10. 陈伟成; 徐文成; 罗爱平. 剩余三阶色散对相位共轭偏振孤子的影响及其补偿[J]. 光子学报, 2007,36(6): 1061-1064
11. 张亚妮; 王丽莉; 王学忠; 任立勇; 赵卫; 苗润才. 高保偏聚合物光子晶体光纤的化学制备技术研究[J]. 光子学报, 2006,35(9): 1349-1353
12. 王瑾; 黄德修; 元秀华. 基于高阶累计量的大气光通信自适应信号处理[J]. 光子学报, 2007,36(6): 1078-1082
13. 谭庆贵; 胡渝; 赵悦莹. 卫星振动对星间光码分多址系统性能的影响[J]. 光子学报, 2006,35(11): 1730-1733
14. 王新爱; 杨振军; 胡巍; 刘海英; 张涛. 类贝塞尔脉冲光束传输中的空间诱导色散效应[J]. 光子学报, 2007,36(6): 997-1002
15. 李文材; 杨性愉. 光纤光栅非线性对色散特性的影响[J]. 光子学报, 2007,36(5): 789-792

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="6937"/>
反馈内容	<input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/>		