

光子学报 2011, 40(9) 1287-1291 DOI: 10.3788/gzxb20114009.1287 ISSN: 1004-4213 CN: 61-1235/O4

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)

## 论文

### 掺镱双包层脉冲光纤放大器的特性研究

张晓,宋晏蓉,于振华,杨昭辉,田金荣,张新平

(北京工业大学 微纳信息光子技术研究所|应用数理学院,北京 100124)

#### 摘要:

在高频及低频脉冲种子光的情况下讨论了掺镱双包层光纤放大器的输出特性.在有限差分法中,对于不同重复频率的脉冲种子光,需要设置不同的初始条件以快速计算得到稳定输出.本文给出了在高频和低频情况下设置初始条件的方法,并讨论了作为种子光的准连续高频高斯脉冲峰值功率与其等效连续光功率之间的关系,最后计算了种子光为高频及低频脉冲情况下的平均输出功率与泵浦功率的关系.

**关键词:** 光纤放大器 掺镱离子 等效连续功率 有限差分法

### Characteristics of Ytterbium-doped Double-cladding Pulsed Fiber Amplifiers

ZHANG Xiao,SONG Yan-rong,YU Zhen-hua,YANG Zhao-hui,TIAN Jin-rong,ZHANG Xin-ping

(Institute of Information Photonics Technology|College of Applied Sciences,Beijing University of Technology,Beijing 100124,China)

#### Abstract:

Output characteristics of Yb-doped double-cladding pulsed fiber amplifiers were discussed under conditions of low and high repetition rates using the time-dependent rate equations.Because there are several different initial conditions used in the finite-difference method with different repetition rates,some methods were presented to determine the initial conditions.The relationship of the peak powers of the high repetition rates with their equivalent continuous wave powers was also discussed when the signal light was in Gaussian shape.The change of the average output power with the pump power was obtained under the conditions of the pulsed signals with low repetition rates and high repetition rates.

**Keywords:** Fiber amplifier Ytterbium-doped Equivalent CW power Finite-difference method

收稿日期 2011-05-13 修回日期 2011-05-28 网络版发布日期 2011-09-25

DOI: 10.3788/gzxb20114009.1287

#### 基金项目:

国家自然科学基金

**通讯作者:** SONG Yan-rong (1964-),female,professor,mainly focuses on ultra-fast lasers. Email:yrsong@bjut.edu.cn

#### 作者简介:

#### 参考文献:

#### 本刊中的类似文章

1. 谢东华;何晓东;佟传平;于海霞;冯金顺.

平板型光子晶体谐振腔性能分析

[J]. 光子学报, 2007,36(3): 434-438

2. 王建永;李庆武;赵长青.旋转体时域有限差分法的另一推导方法和单向波方程吸收边界条件[J]. 光子学报, 2007,36(1): 148-151

3. 朱宗玖;许立新;毛庆和;刘文清.高掺杂浓度掺镱光纤的光子暗化效应[J]. 光子学报, 2007,36(1): 26-29

4. 杜戈果 黎大军 李宏伟 阮双琛.1 064 nm波长双向泵浦的S波段掺镱石英光纤放大器[J]. 光子学报, 2007,36(6): 966-968

5. 田进寿;白永林;刘百玉;欧阳娟;白晓红;杨文正;王琛.飞秒条纹变相管的设计[J]. 光子学报, 2006,35(12): 1832-1836

6. 王慧琴 刘正东 冷新丽.光在二维无序介质中的动态传播过程[J]. 光子学报, 2009,38(3): 709-712

7. 吴家禄;戴世勋;张军杰;胡丽丽;姜中宏.具有高机械强度的掺Er<sup>3+</sup>:TeO<sub>2</sub>-Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>玻璃的光谱性质研究[J]. 光子学报, 2006,35(2): 209-213

8. 田进寿 赵宝升 温文龙 王俊锋 吴建军 韦永林 陈正楷 刘虎林 李思宁 许蓓蕾 孟小衍 .一种多狭缝条纹变相管[J]. 光子学报, 2007,36(11): 1979-1982

9. 秦山;强则焯;何赛灵.低噪声、高增益的L-band EDFA的实验研究[J]. 光子学报, 2005,34(3): 409-411

10. 贾东方;王衍勇;包焕民;杨天新;李世忱.双波长全光自动增益箝制掺镱光纤放大器的实验研究[J]. 光子学报, 2006,35(10): 1538-1541

11. 刘立新;赵红东;牛慈笨.N-DBR和二氧化限制层对VCSEL电、光、热特性的影响[J]. 光子学报, 2006,35(3): 325-329

12. 贺锋涛;张东玲;白永林;冯晓强;侯洵.固体浸没透镜出射光场偏振特性研究[J]. 光子学报, 2005,34(2): 276-279

13. 李炳新;于荣金.双包层掺染料聚合物光纤放大器的增益性能分析[J]. 光子学报, 2005,34(10): 1466-1472

14. 侯识华;赵鼎;叶晓军;孙永伟;谭满清;陈良惠.键合界面阻抗对VCSEL的电、热学特性的影响[J]. 光子学报, 2005,34(4): 503-506

15. 丁维银;蔡继光;沈国土;杨宝成;郑继红;顾玲娟;庄松林.基于聚合物分散液晶全息光栅的可调增益均衡器[J]. 光子学报, 2005,34(4): 511-515

**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.)

## 扩展功能

### 本文信息

Supporting info

PDF(392KB)

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

光纤放大器

掺镱离子

等效连续功率

有限差分法

### 本文作者相关文章

张晓

宋晏蓉

于振华

杨昭辉

田金荣

张新平

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="8938"/>
反馈内容	<input type="text"/>		
<input type="button" value="提交"/>			

---

Copyright 2008 by 光子学报