

激光技术

## 级联掺磷光纤喇曼激光器的解析优化

黄朝红<sup>1</sup>; 蔡志平<sup>2</sup>; 叶陈春<sup>2</sup>; 许惠英<sup>2</sup>; 黄文财<sup>3</sup>

厦门大学 信息科学与技术学院电子工程系, 福建 厦门 361005<sup>1</sup>

厦门大学<sup>2</sup>

厦门大学电子工程系, 厦门 361005<sup>3</sup>

收稿日期 2006-12-6 修回日期 2007-2-1 网络版发布日期 2007-9-7 接受日期

**摘要** 讨论了二级级联喇曼光纤激光器的解析解和优化设计. 通过引入几何平均功率、增益因子和归一化光纤有效长度, 将描述泵浦光和斯托克斯光沿喇曼增益光纤分布的微分方程组简化成代数方程组, 在对泵浦光采用线性传播近似后, 获得了二级级联喇曼激光器的解析解. 所获得的解析解同数值模拟结果吻合得很好. 利用该解析解可方便和快速地讨论级联喇曼激光器的优化设计, 计算不同泵浦功率下的最佳光纤长度、输出光纤光栅反射率和转换效率. 泵浦功率越大, 最佳光纤长度越短, 最佳输出光纤光栅反射率越小.

**关键词** [喇曼光纤激光器](#) [解析解](#) [优化设计](#)

分类号 [TN242](#)

通讯作者 黄朝红 [hch@xmu.edu.cn](mailto:hch@xmu.edu.cn)

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(930KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“喇曼光纤激光器”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [黄朝红](#)
- [蔡志平](#)
- [叶陈春](#)
- [许惠英](#)
- [黄文财](#)