

高功率激光与光学

## 三能级光纤激光器速率方程组的阈值解析解

窦汝海 陈建国 段志春 张利平

(四川大学 电子信息学院, 成都 610064)

摘要: 在考虑了泵浦损耗及激光损耗的情况下, 解析求解了阈值泵浦下的三能级光纤激光器速率方程组, 获得了泵浦功率阈值的显函数解析表达式, 泵浦功率沿光纤变化的隐函数表达式, 以及用功率变化表示的各个能级的粒子数密度随位置变化的显函数表达式。并利用这些表达式对光纤激光器的阈值特性进行了研究, 研究表明: 泵浦功率阈值随泵浦损耗系数增大而增大; 激光上能级粒子数密度随归一化位置呈下降趋势, 而下能级粒子数密度的变化与此相反; 泵浦功率阈值越大(光纤长度越长), 净增益系数随归一位置下降就越快。所获得的结果适用于单包层和双包层光纤激光器。

关键词: [光纤激光器](#) [三能级粒子](#) [损耗系数](#) [解析表达式](#) [速率方程](#) [泵浦功率阈值](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者 [drh77510@163.com](mailto:drh77510@163.com)

DOI

分类号

相关文章([光纤激光器](#)):

[掺Yb<sup>3+</sup>双包层光纤激光器的数值分析](#)

[掺镱双包层光纤激光器典型参数对斜线效率的影响](#)

[掺Yb<sup>3+</sup>光纤激光器的特性与设计](#)

[掺镱双包层高功率光纤激光器热效应的理论研究](#)

[国产掺镱双包层光纤的激光特性](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

[发表评论](#)

[查看评论](#)