

高功率激光与光学

稳定波长反馈引起的失谐对自由电子激光的影响

谭长宜¹ 窦玉焕¹ 束小建²

(1. 中国工程物理研究院 北京研究生部, 北京 100088; 2. 北京应用物理与计算数学研究所, 北京 100088)

摘要: 利用修改的一维非定态程序, 基于美国杰弗逊实验室 (JLab) Demo自由电子激光装置的参数, 对高功率自由电子激光振荡器稳定波长的反馈系统进行了数值模拟。电子微脉冲为高斯型分布, 每个纵向网格中取16个模拟宏电子, 不考虑电子束的能散度。结果表明: 当无反馈时, 腔内光功率和波长都可以在一定范围内稳定; 加入反馈后, 由于电子束能量的变化所引起的等效失谐对整个系统有着重要的影响, 甚至可能导致电子和光场失去相互作用, 从而使得装置不能工作。提出应该在光场达到饱和以后再启动稳定波长反馈系统。模拟结果证明, 该实施方案是合理有效的, 可以避免其对FEL运行的严重影响。

关键词: [自由电子激光](#) [稳定波长负反馈](#) [数值模拟](#) [失谐](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

分类号

相关文章([自由电子激光](#)):

[一种新的消色差等时性磁偏转系统](#)

[变参数Smith-Purcell自由电子激光器的效率](#)

[射频远红外波导自由电子激光器的新特性](#)

[高频高效率混合型潘尼管的理论分析](#)

[反向导引场自由电子激光器的三维非线性模拟](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

[发表评论](#)

[查看评论](#)